始めに

User's Manualについて

User's Manualでは「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」に収録されている各種ツールで使用するコマンドの詳しい説明を行っています。
なお、BASICインタプリタ「EZ-BASIC」に関しては、すべての命令の詳しい情報の掲載された「Reference Manual」、EZ-BASICをわかりやすく解説した入門マンガ「はじめよう！ EZ-BASIC」が同梱されています。BASIC初心者は「はじめよう！ EZ-BASIC」から、「User's Manual」の順序で読み、「Reference Manual」を辞書代わりに使うとよいでしょう。
なお、本書は再発行いたしませんので大切に保管してください。

使用許諾契約書

本製品のご購入前に、下記の契約をよくお読みください。本製品をご購入された場合には、下記の契約条件にご同意いただいたものと見なされます。

本製品および本製品中のサンプル・データは、個人的にまたは家庭内その他これに準ずる限られた範囲内で、非営利目的でのみ使用することができます。また、本製品中のサンプル・データを、「BASIC STUDIO」以外で使用することはできません。当社の個別の同意がない限り、上記の範囲外での使用は禁止されていますので、ご注意ください。詳しくは、当社所定のWebページ(http://www.artdink.co.jp/japanese/title/bs/index.html)をご参照ください。

目次

■始めに 1
■使用許諾契約書 1
■B-SHELL 4
- B-SHELLの機能 4

■操作説明 4
■B-SHELLを起動する 4
■サンプルプログラム起動の手順 7
- サンプルゲームを「BASIC STUDIO DISC」から"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にコピーする。 7
- "PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)からサンプルゲームを起動する。 8

EZ-BASIC 9
■EZ-BASICを始める 10
■操作説明 10
- 文字を入力する 13
- 日本語入力モードの使い方 14

■BASICを使う 15
- 命令を入力して実行する 15
- エラーメッセージ 16

■数値と文字列 17
- PRINT文で表示をさせる 17

■変数 19
- 数値変数 19
- 文字列変数 20

■プログラム 21
- プログラムとは 21
- プログラムの流れ 21
- END命令 22
- STOP命令 22
- CONTINUE命令 22

■プログラムの編集 23
- 入力したプログラムを確認する 23
- プログラムの修正、追加 24
- コメントの入力 25

■作ったプログラムを保存する、読み込む 26
- プログラムのセーブ 26
- プログラムのロード 27
- EZ-BASICの終了 27

■プログラムの流れを制御する 28
- DO～LOOPを使ったプログラムの繰り返し 28
- 論理式と比較演算子 29
- プログラムの実行速度を制御する 30
- IF命令による条件分岐 30
- 制御系命令のまとめ 32

■関数 34
- IP関数 34
- 数値関数と文字列関数 34
- PAD関数を使ったプログラム 35
- 配列 36
- 副プログラム 38

■2Dグラフィックス 39
- 2Dグラフィックスにおける座標系 39
- 基本図形の表示 40
- スプライト 42

■3Dグラフィックス 46
- モデルを表示させるには 46
- モデルを表示させるまでの手順 47
- モデルのワールド空間への配置 47
- カメラの設定 50
- 環境設定 52

■EZ-BASICでの座標系 54
- 3つの座標系の組み合わせによる画面表記 54
- ワールド空間とローカル空間 56

■サウンド関連 57
- 音楽 57
- 効果音 58

IMAGE-SKETCH 59
■操作説明 60
■画面の見方 61
- "IMAGE-SKETCH"画面 61

■イメージ(絵) 62
- イメージ 62
- カラーモード 62
- パレット 62

■インデックスカラーモード 63
- システム 63
- ペン 66
- ライン 67
- 図形 67
- 変形 67
- コピー 68
- 鏡像 68
- テキスト 69
- ページ初期化 69
- 塗りつぶし 69

目次

- ●色変換 70
- ●色交換 70
- ●パレット操作 71
- ●ビット変換 73
- ●ルーペモード 74
- ●アンドゥ 74
- ●リドゥ 74
- ●RGB表示 74
- ●アルファ表示 74
- ●オプション表示 74
- ●オプション切り替え 74
- ●キーボード表示 74
- ●ツールオプション 75
- ●パレットオプション 75
- ●ナビゲータ 75

■フルカラーモード 76
- ●システム 76
- ●ペン 76
- ●ライン 76
- ●図形 76
- ●変形 77
- ●コピー 77
- ●鏡像 77
- ●テキスト 77
- ●ページ初期化 77
- ●塗りつぶし 77
- ●フィルタ 78
- ●色彩調整 79
- ●色の設定 79
- ●減色 80
- ●ルーペモード 80
- ●アンドゥ 80
- ●リドゥ 80
- ●オプション表示 80
- ●オプション切り替え 80
- ●キーボード表示 80
- ●ツールオプション 81
- ●パレットオプション 81
- ●ナビゲータ 81

■キャンバスメニュー 82
- ●グリッド 82
- ●マグネット 82
- ●背景色 82
- ●グリッド色 82
- ●全体表示・等倍表示 82
- ●表示範囲移動 82
- ●ページ 82

POLY-CRAFT 83

■POLY-CRAFTとは 84
- ●3つのモード 84

■画面の見方 84
- ●モデル 85
- ●モデルデータの構造 85

■操作説明 85
- ●コモンメニュー 86

■モデル作成モード 91
- ●クラフトメニュー 91
- ●エディットメニュー 96

■テクスチャーマップモード 98
- ●クラフトメニュー(テクスチャー設定) 98
- ●クラフトメニュー(サーフェイスメニュー) 101
- ●エディットメニュー 102

■当たり判定モード 103
- ●クラフトメニュー 103
- ●エディットメニュー 104

SCORE-NOTE 105

■SCORE-NOTEとは 106

■SCORE-NOTEの構成 106

■操作説明 107

■シーケンサー 108
- ●画面の見方 108
- ●システムメニュー 109
- ●エディットメニュー 110

■楽譜を入力する 113
- ●スコアメニュー 113
- ●スコア部 116

■プレイモード 121
- ●プレイメニュー 121

■ミキサーモード 122

■SEエディタ 124

■SEパックの作成 125

初期データ 127

B-SHELL

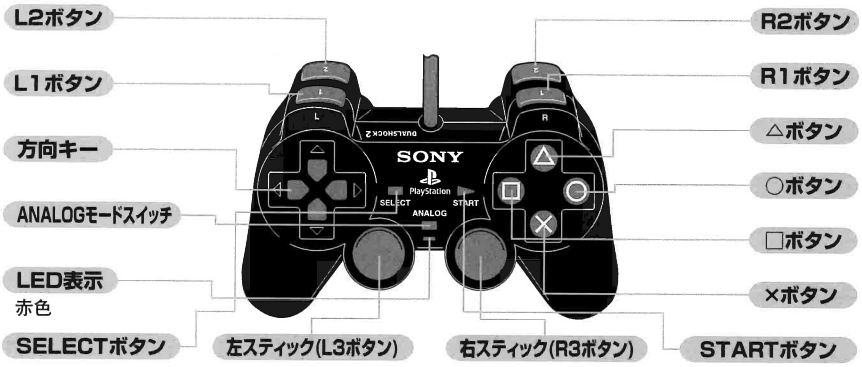
B-SHELLの機能

「B-SHELL」では「BASIC STUDIO」で使われるファイルのコピーや削除、BASICプログラムの実行を行うことができます。

操作説明

コントローラの説明

アナログコントローラ（DUALSHOCK 2）



※「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」はアナログコントローラ（DUALSHOCK 2）対応です。ソフトが動作中はLED表示が常に赤色の状態になります。
※振動のON/OFFはタイトル画面のオプションで変更することができます。

■BSHELL操作方法

方向キー	カーソルの移動
左スティック	カーソルの移動
○ボタン	決定
△ボタン	メニューを開く
×ボタン	戻る
STARTボタン+SELECTボタン	プログラムの中断（EZ-BASICプログラム実行中のみ）
SELECTボタン	Print Screen機能（popegg接続時のみ）

※プログラム実行中はSELECTボタンによるPrint Screen機能は使用できません。

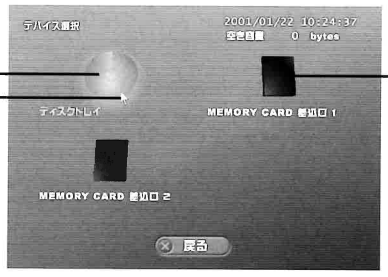
B-SHELLを起動する

デバイスの選択

「BASIC STUDIO」が起動したら、タイトル画面から「B-SHELL」を選びます。すると実行シェル「B-SHELL」が起動して、次のような画面が表示されます。ここでは、ディスクトレイにセットされているディスクや"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)など「BASIC STUDIO」で使われるファイルを読み込んだり保存することのできる「デバイス」と呼ばれるものをアイコンで表示しています。

ディスクトレイ

"PlayStation 2"のディスクトレイにセットされているディスクです。



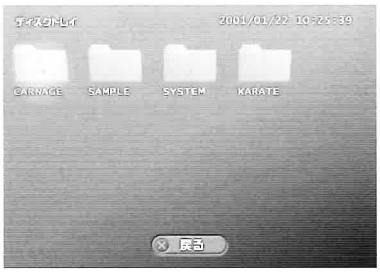
MEMORY CARD差込口1

MEMORY CARD差込口1に接続されている"PlayStation 2"専用メモリーカード（8MB）です。

カーソル

デバイスアイコンにカーソルをあわせて○ボタンを押すと選択されたデバイスの中に保存されている「BASIC STUDIO」のファイルを見ることができます。

ディレクトリの選択



デバイスを指定するとこのような画面になり、さらにいくつかのアイコンが表示されます。これは「ディレクトリ」呼ばれるもので、「BASIC STUDIO」で使えるファイルをいくつか中に入れてまとめている「入れ物」のようなものです。
画面上では選択したデバイス内に保存されているディレクトリがアイコンとディレクトリ名で表示されます。
ディレクトリにカーソルをあわせて△ボタンを押すと、ディレクトリの情報とディレクトリメニューが表示されます。

ディレクトリをわかりやすく図にすると、この様になります。「SYSTEM」ディレクトリという入れ物の中にEZ-BASICファイルの「TEST.BAS」やPOLY-CRAFTモデルファイルの「TRI.MOD」が格納されています。

SYSTEMディレクトリ

TEST.BAS	EZ-BASICファイル
TRI.MOD	POLY-CRAFTモデルファイル

ディレクトリメニュー

ディレクトリメニューを表示すると選択したディレクトリの情報と、メニューが表示されます。

ディレクトリ情報
ディレクトリ名　ディレクトリの名前です。
作成日時　ディレクトリを作成した日時です。

ディレクトリメニュー

開く
選択中のディレクトリを開いて、中に入っているファイルを見ることができます。

コピー
選択中のディレクトリをファイルごと別のデバイスにコピーします。コピーを選択すると、デバイスの選択画面に戻ります。方向キーを使って、コピーしたいデバイスを選択して○ボタンを押すとコピーが行われます。

削除
現在選択中のディレクトリを中身ごと削除します。削除したディレクトリとファイルは元に戻りませんので注意してください。

名前の変更
現在選択中のディレクトリの名前が変更できます。名前の変更を選択すると、名前入力ウィンドウが表示されるので、新しいディレクトリ名を入力してください。
※ディスクトレイ上のディレクトリでは、「削除」および「名前の変更」を行うことはできません。

ファイルの選択

ディレクトリを開くとディレクトリに入っているファイルを見ることができます。
ディレクトリー覧同様に、ファイルを選択して、△ボタンを押すと、ファイル情報とファイルメニューが表示されます。

ファイルメニュー

ファイルメニューを表示すると選択したファイルの情報と、メニューが表示されます。

ファイル情報
ファイル名　　ファイルの名前です。

ファイルの種類　　ファイルの種類です。ファイルの種類には以下のものがあります。

拡張子	ファイルの種類	拡張子	ファイルの種類	拡張子	ファイルの種類
BAS	プログラムファイル	VRS	文字列変数ファイル	MOD	モデルファイル
VRN	数値変数ファイル	TEX	テクスチャーファイル	BGM	BGMファイル
		PAL	パレットファイル	SED	SEファイル

サイズ　　ファイルが使用している容量です。
更新日時　　ファイルを最後にセーブした日時です。

ファイルメニュー

開く
プログラムファイルに限り、「開く」コマンドを実行することで、プログラムの実行を行うことができます。
※プログラムの実行を行うには、実行するプログラムファイル（他のファイルを使用する場合はそのファイルも）が"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)に入っている必要があります。また、"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)はプログラムを作成した時のMEMORY CARD差込口に接続しておいてください。

コピー
選択中のファイルをコピーします。コピーを選択すると、次のような画面が表示されます。
①デバイスの選択画面が表示されます。方向キーを使って、コピーしたいデバイスを選択して下さい。
② -A 新規ディレクトリにコピーする場合
新規ディレクトリにコピーする場合は、コピー先のディレクトリを選択する際に「新しいディレクトリ」を指定して、ディレクトリ名を入力すれば新しいディレクトリにコピーが行われます。
②-B 既存のディレクトリにコピーする場合
既存のディレクトリにコピーする場合はディレクトリー覧からコピー先のディレクトリを選択してください。

削除
現在選択中のファイルを削除します。削除したファイルは元に戻りませんので注意してください。

名前の変更
現在選択中のファイルの名前が変更できます。名前の変更を選択すると、名前入力ウィンドウが表示されるので、新しいファイル名を入力してください。
※ディスクトレイにあるファイルでは「コピー」のみ行えます。

サンプルプログラム起動の手順

「BASIC STUDIO DISC」に収録されているサンプルゲームを起動するにはまず「BASIC STUDIO DISC」からサンプルゲームを"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にコピーして、次にコピーしたサンプルゲームを起動します。
それでは早速サンプルゲームを起動してみましょう。なお、あらかじめ空き容量のある"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)をMEMORY CARD差込口1に接続しておいてください。

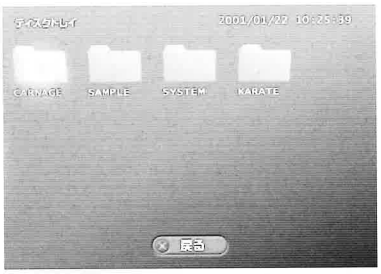
サンプルゲームを「BASIC STUDIO DISC」から"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にコピーする。

デバイスの選択

「BASIC STUDIO」が起動したら、タイトル画面から「B-SHELL」を選びます。すると実行シェル「B-SHELL」が起動して、次のような画面が表示されます。
今回は「BASIC STUDIO DISC」に収録されたサンプルゲームをコピーしたいので、「ディスクトレイ」を選択します。

ディレクトリの選択

次にこのような画面が表示され、サンプルが収録されているファイルの入ったディレクトリが表示されています。
一つのサンプルゲームで使用するプログラムファイルや画像ファイルは一つのディレクトリでまとめられています。ディレクトリのコピーを行うために、起動したいサンプルゲームのディレクトリにカーソルをあわせて△ボタンを押してディレクトリメニューを表示させましょう。ここでは「CARNAGE」のディレクトリにカーソルをあわせて△ボタンを押します。



ディレクトリのコピー

「CARNAGE」のディレクトリをフォルダごとコピーしたいので、ディレクトリメニューから「コピー」を選択し、コピー先を「MEMORY CARD差込口1」にします。これでコピーが終了しました。

"PlayStation 2"専用メモリーカード（8MB）からサンプルゲームを起動する

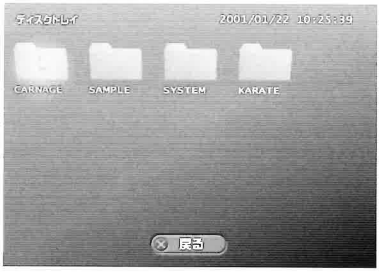
次に、"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にコピーされた「CARNAGE」ディレクトリの中にある「CARNAGE．BAS」というプログラムファイルを実行して、サンプルゲームを起動します。

デバイスの選択

先ほどと同じように操作したいファイルのあるデバイスを選択します。「CARNAGE」ディレクトリはMEMORY CARD差込口1に接続された"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にコピーされたので、今度は「MEMORY CARD差込口1」を選択します。

ディレクトリの中身を見る

次に「CARNAGE」のディレクトリを開いて中に入っているファイルを見ます。先ほどのようにディレクトリメニューを表示してから「開く」を選ぶか、ディレクトリにカーソルをあわせて○ボタンを押してもディレクトリの中身を見ることができます。



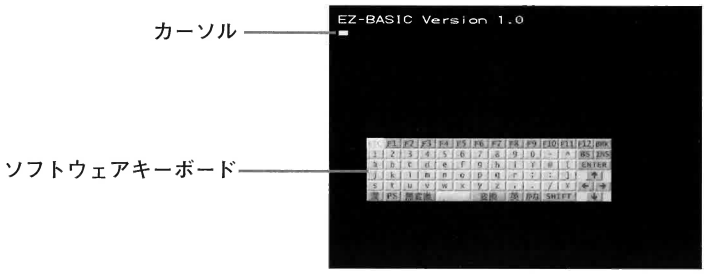
ファイルメニューからサンプルゲームを起動する

「CARNAGE」ディレクトリに入っている「CARNAGE.BAS」がサンプルゲームの実行ファイルです。ファイルの一覧から「CARNAGE．BAS」を選択して、ファイルメニューから「開く」を選択すると、サンプルゲームが起動します。

EZ-BASIC

EZ-BASICを始める

タイトル画面から、「EZ-BASIC」を選択するとBASICインタープリタ「EZ-BASIC」が起動します。BASICを起動すると次のような画面が表示されます。



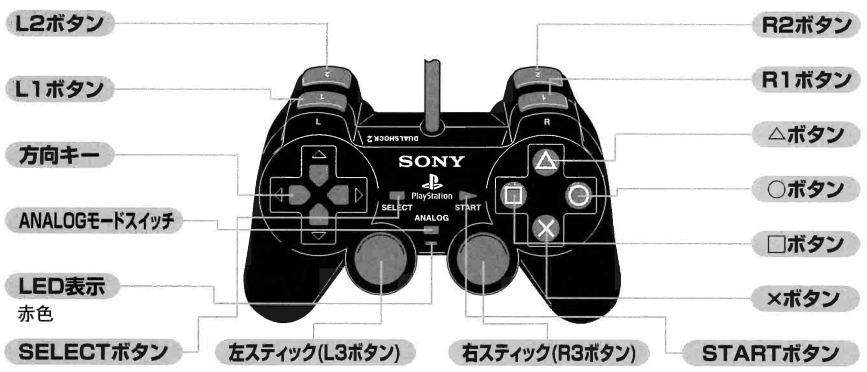
「EZ-BASIC Version 1.0」の下に横に長い四角が点滅しています。この点滅している四角を「カーソル」と呼びます。また、USBキーボードが"PlayStation 2"に接続されていない場合、ソフトウェアキーボードが表示されます。

操作説明

コントローラの説明

USBキーボードが接続されていない場合、EZ-BASICでは画面上に表示されたソフトウェアキーボードをコントローラで操作して、プログラムの入力を行います。なお、USBキーボードが接続されている場合、プログラムの入力にコントローラは使用しません。

アナログコントローラ（DUALSHOCK 2）



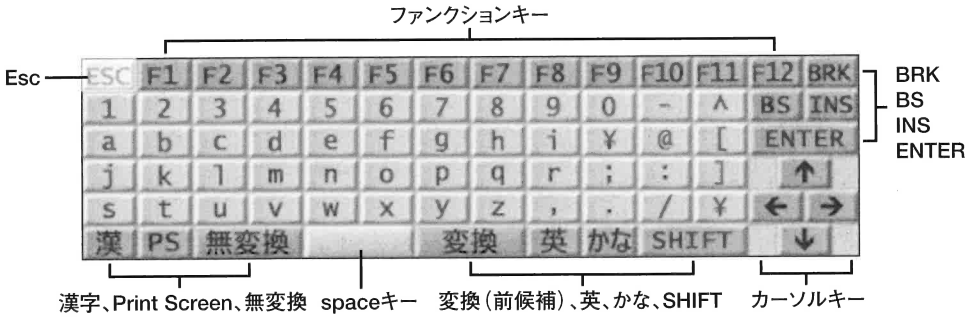
※「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」はアナログコントローラ(DUALSHOCK 2)対応です。ソフトが動作中はLED表示が常に赤色の状態になります。
※振動のON/OFFはタイトル画面のオプションで変更することができます。

■EZ-BASIC操作方法

方向キー	ソフトウェアキーボードのカーソル移動
○ボタン	文字の入力
L1ボタン＋方向キー	ソフトウェアキーボードの移動
L2ボタン＋方向キー	EZ-BASICのカーソルの移動
R1ボタン	「SHIFT」キーのON/OFF
R2ボタン	「ENTER」キー
STARTボタン＋SELECTボタン	Pause/Breakキー

ソフトウェアキーボード

ソフトウェアキーボードでは方向キーでソフトウェアキーボードのカーソルを動かし、○ボタンを押すことで、文字の入力を行います。

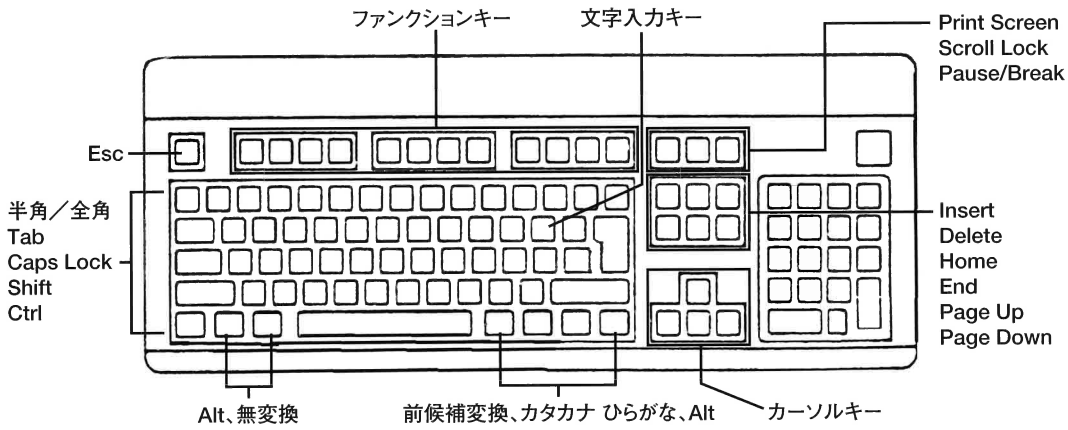


※ 括弧内の表記はSHIFTキーがONの時に表示されます。
※ キーの説明については表をご覧ください。
※ プログラム実行中はソフトウェアキーボードを使用することができません。

USBキーボード

USBキーボードを"PlayStation 2"に接続することで、快適にプログラムの入力を行うことができます。キーボードではそれぞれのキーに表記されている文字を入力することができます。

一般的なキーボードのキー配置



■特殊キーの一覧

ソフトウェアキーボード	USBキーボード	
Esc	Esc	画面に表示されているテキスト文字を消去
漢	半角/全角	日本語入力モードのON/OFF
ー	Tab	カーソルを右に4文字分移動
英	Caps Lock英数	日本語入力モードで、全角英数字入力モードのON
ー	Shift+Caps Lock	大文字入力モード、小文字入力モードの切り替え
BS	Backspace	カーソルの直前の文字を消去します。
ENTER	Enter	命令の直接実行、プログラム文の登録
SHIFT	Shift+文字入力キー	入力文字の切り替え
spaceキー	spaceキー	一文字の空白を入力（キートップには何も表示されていません。）
かな（カナ）	ー	日本語入力モードで、ひらがな入力、カタカナ入力の切り替え
ー	カタカナひらがな	ひらがな入力
ー	Shift+カタカナひらがな	カタカナ入力
ー	Alt+カタカナひらがな	日本語入力モードで、ローマ字入力、かな入力の切り替え
PS	Print Screen	表示されている画面をpopeggで印刷します。
ー	Scroll　Lock	テキスト編集用スクリーンのON/OFF
ー	Pause/Break	実行中のプログラムの中断、VIEW、FILES命令の中断
BRK	ー	VIEW、FILES命令の中断
INS	Insert	挿入モード（カーソルの前とカーソルに重なった文字の間に入力した文字を挿入します）と上書きモード（カーソルに重なった文字に入力した文字を上書きします）の切り替え
ー	Delete	カーソルに重なっている文字を消去します。
ー	Home	行の左端にカーソルを移動します。
ー	End	行の右端にカーソルを移動します。
ー	Page Up	カーソルより上に表示されているテキスト文字を上に移動します。
ー	Page Down	カーソルより下に表示されているテキスト文字を下に移動します。
カーソルキー	カーソルキー	カーソルを移動します。（キートップには矢印が表示されています。）
変換（前候補）	前候補変換（次候補）	日本語入力モードで漢字への変換を行います。さらに押すことで変換の次の候補が表示されます。
無変換	無変換	日本語入力モードで漢字に変換せず、全角ひらがな、もしくは全角カタカナに変換します。
ー	Num Lock	テンキーのON/OFF
ー	ctrl+D	カーソル位置から行末までを削除
ー	ctrl+C	カーソル位置から行末までをコピー
ー	ctrl+P	コピーした文をカーソル位置に貼り付け

文字を入力する

文字の入力

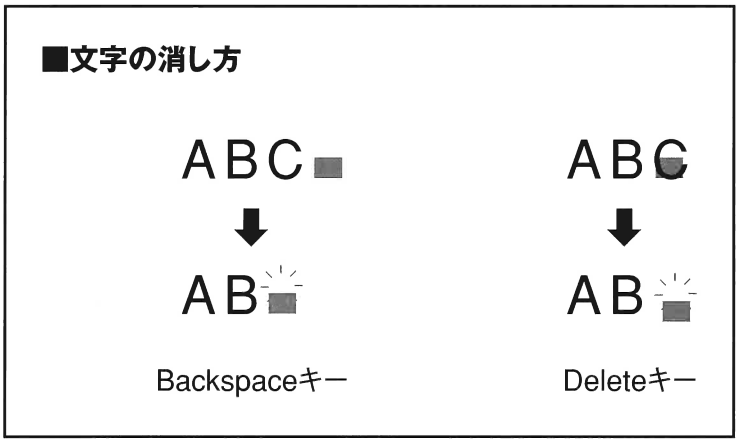
まずは、画面上に文字を入力してみましょう。ソフトウェアキーボードから文字の入力を行うには、方向キーで入力したい文字にソフトウェアキーボードのカーソルをあわせて○ボタンを押します。
また、USBキーボードを接続している場合は、入力したい文字のキーを押します。すると、画面上に入力した文字が表示され、カーソルが右に一文字分ずれます。
また、文字を入力するときにソフトウェアキーボードでは○ボタンを、USBキーボードではキーを押し続けることで、同じ文字を連続して入力することができます。これを「オートリピート」と呼びます。

Shiftキーを使った文字の入力

ソフトウェアキーボードでは［SHIFT］キーにカーソルをあわせて○ボタンを押すと、ソフトウェアキーボードに表示されている文字が変化します。これで、英小文字や数字のほかに英大文字や特殊な記号を入力することが可能になります。
また、USBキーボードでは［Shift］キーを押しながら文字入力キーを押すことで、同様の入力を行うことができます。
このように2つのキーを同時に押す場合は、本解説書では［Shift］＋［a］と表記します。

文字の消去

間違って入力した文字を消したい場合は、［BS］キーまたは［Back space］キーを使用します。カーソルキーを使用してカーソルを消したい文字の右隣にあわせて［Back space］キーを押すとカーソルの左隣の文字が消去されます。
また、USBキーボードを使用している場合は［Delete］キーを押すことで、カーソルに重なっている文字を消すことができます。



［Back spaceは］カーソルの左隣にある文字を、［Delete］キーはカーソルに重なった文字を消していきます。

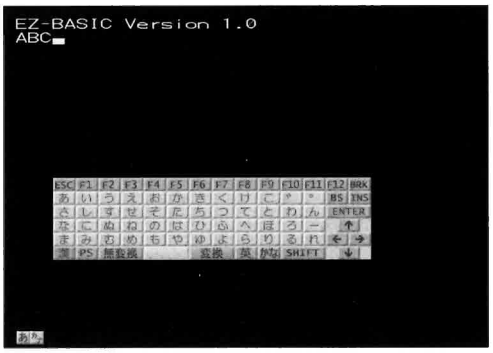
画面上の文字をすべて消去する

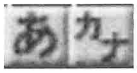
画面上の文字をすべて消したい場合は［Esc］キーを使用します。［Esc］キーを押すと、画面上に表示された文字がすべて消去され、カーソルが画面左上に移動します。
※［Esc］キーで消去されるのは文字だけです。のちほど説明するプリミティブやモデルは消去されません。

日本語入力モードの使い方

日本語入力モードへの入りかた

コントローラを使用している場合はソフトウェアキーボードの［漢］を、USBキーボードを使用している場合は［半角／全角］キーを押すことで日本語入力モードになります。日本語入力モードに入ると画面左下に入力形式を示すアイコンが表示されます。





ひらがな入力モード／カタカナ入力モード

ソフトウェアキーボードに表示されたひらがなを入力することで、日本語の入力を行います。USBキーボードでは、キートップに表記されているひらがなが入力されます。ひらがな入力モードに入るには、ソフトウェアキーボードの［かな］キー、またはUSBキーボードの［カタカナ ひらがな］キーを押してください。なお、カタカナ入力を行うには、ひらがな入力モードでソフトウェアキーボードの［SHIFT］キーの後に［カナ］キー、または、USBキーボードで［SHIFT］＋［カタカナひらがな］キーを押して下さい。

ローマ字入力モード　USBキーボードのみ

USBキーボードのキートップに表記されている英文字を使ったローマ字入力を行います。「ＮＩＨＯＮＧＯ」と入力することで「にほんご」と表示されます。ローマ字入力モードに入るには、［Alt］キー＋［カタカナ ひらがな］キーを押してください。なお、ソフトウェアキーボードにこの入力形式はありません。

全角英文字入力モード

ソフトウェアキーボードに表示された英数字を入力することで、全角英数字を入力することができます。全角英数字入力モードに入るには、ソフトウェアキーボードの［英］キー、またはUSBキーボードの［Caps Lock英数］キーを押してください。なお、全角英数字の入力モードでは、漢字、ひらがな、カタカナへの変換はできません。

漢字への変換

ひらがな入力、ローマ字入力を行うと、入力した文字が白地に黒抜きで表示され、［変換］キーを押すと入力した日本語が漢字に変換されて表示されます。
さらに変換キーを押すことで、漢字変換の次の候補が表示されます。また、前の変換候補に戻りたい場合、ソフトウェアキーボードでは一度［Shift］キーを押して［前候補］キーを押してください。USBキーボードでは［Shift］キー＋［変換］キーを押します。
この操作を繰り返し、入力したい漢字が表示されたら［Enter］キーを押して、漢字を確定させます。なお、漢字、ひらがな、カタカナ、全角英数字は半角英数字の2文字分のスペースを使います。

全角ひらがな、カタカナ変換

全角のひらがなやカタカナで確定させたい場合は、［無変換］キーを押すことで、ひらがな表示とカタカナ表示を切り替えることができます。

BASICを使う

命令を入力して実行する

命令コマンド

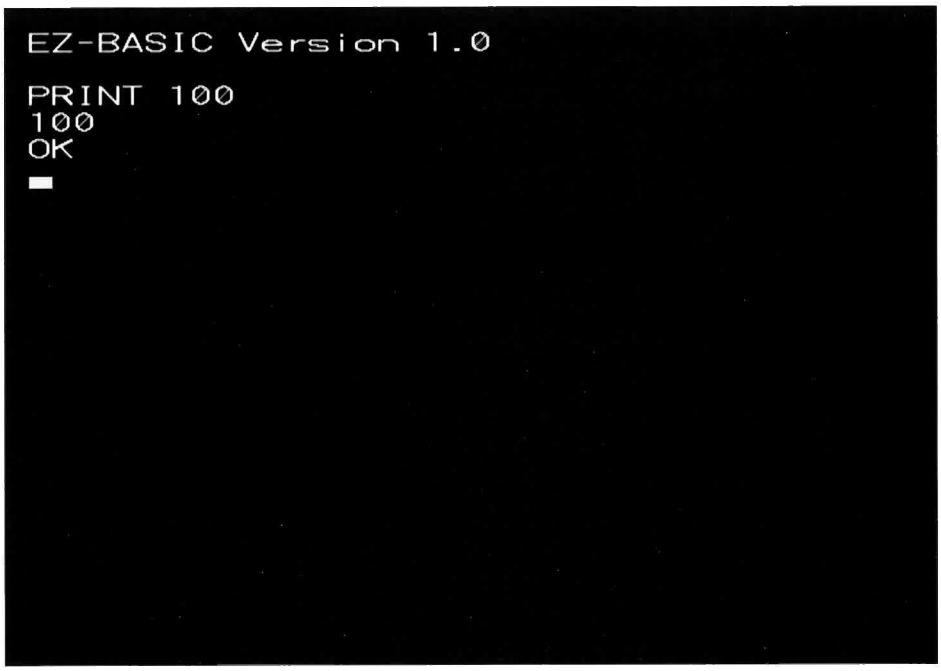
文字を入力できるようになったので、次に「命令コマンド」と呼ばれる命令を入力して、実行してみることにします。
命令コマンドは「PRINT」や「CLEAR」など、いくつかの英数字の組み合わせで構成されており、名前から命令の働きが想像しやすくなっています。

命令文の書き方

始めに、

```
PRINT␣100
```

と入力して、[Enter] キーを押してみましょう。「PRINT」と「100」の間の␣はスペースを入力して下さい。なお、日本語入力モードはOFFにしてください。
すると次のような画面が表示されます。



この「PRINT」という命令は、命令の後に書かれた文字を画面に表示させる命令です。つまり、この文はPRINTの後にかかれた「100」という数字を表示させる文章となっており、[Enter] キーを押すことで実行されたことになります。
このようにBASICでは基本的に

「命令コマンド」␣「パラメーター」

という書き方でBASICに命令を実行させるようになっています。
このような書き方の規則を「構文」と呼び、構文にしたがって書かれた命令を「命令文」と呼びます。パラメーターの書き方や意味合いは命令によって違ってきますので、詳しくは別冊の「Reference Manual」を参照してください。

命令文を入力する際の注意

命令文を入力する際にはいくつかの注意があります。

●命令文には「半角英数字」と「一部の記号」しか使うことができない
先ほどの「PRINT」や「100」といった命令文には、日本語入力モードで入力することのできる「全角英数字」や「漢字」「ひらがな」「カタカナ」を使用することはできません。

●命令文は大文字で入力しても小文字で入力しても構わない。
命令文を入力する際は、大文字でも小文字でもかまいません。「PRINT」と「print」は同じ命令として認識されます。

●スペースの使い方
命令文で、

```
PRINT100[Enter]
```

のように命令コマンドとパラメータの間にスペースが入力されていないと、「PRINT100」とひとかたまりでBASICが認識してしまい、実行することができません。

また、

```
PR␣INT␣100[Enter]
```

と入力すると、今度は「PRI」という命令に「NT」というパラメータがついていると判断され、これも命令を実行することができません。
このように必要な場所にスペースを入力しなかったり余計なところにスペースをいれると、正しく命令文が実行されないことになりますので注意しましょう。

エラーメッセージ

エラーメッセージ
次に、命令文をわざと間違って入力してみます。PRINTの最後の「T」を抜いて

```
PRIN␣100[Enter]
```

と入力してみると、100と表示される代わりに

```
PRIN␣100
構文の誤りです。
```

と表示されます。このように間違った構文を入力すると、BASICが間違いを指摘してメッセージを表示します。このメッセージを「エラーメッセージ」と呼びます。逆にこのエラーメッセージを読むことで、自分の書いた命令の間違いが解るようになっています。たとえば「構文の誤りです。」というエラーメッセージは、

「命令コマンド」␣「パラメーター」

という構文の約束が守られていないことを示しています。つまり、「PRIN」という命令コマンドがBASICにはないため、構文としての約束が守られていないと判断したのです。このような間違いは主に入力ミスなどによって起こります。

陥りやすい間違い
初心者が主に起こす間違いとして、下記の物が上げられます。

・ 命令文のスペルミス
  ROAD(誤) → LOAD(正)など
・ 似たように表示される文字
  1(数字の一)、I(英大文字のアイ)、l(英小文字のエル)など
・ スペース(空白)に全角のスペースを使用している。

これらの間違いに注意して入力を行いましょう。

数値と文字列

PRINT文で表示をさせる

命令の書き方がわかったところで、先ほど使ったPRINT文をいくつか実行してみることにします。

文字列を表示する

先ほどは数字を表示したので、今度は文字を表示してみましょう。

入力例:
```
PRINT␣"HELLO"[Enter]
```

実行結果:
```
HELLO
OK
```

さて、気づかれたかと思いますが、HELLOの文字の両端が「"(ダブルクォーテーション)」で囲まれています。
これは後ほど説明する「数値変数」と呼ばれるものと区別をするために、「"」で囲む必要があったのです。試しに先ほどの入力例から「" 」をはずして表示すると、実行結果は0と表示されてしまいます。PRINT文の後に書かれた文字をそのまま表示したい場合は、両端に「" 」をつけることを覚えておいてください。なお、「"」で囲まれた文字を「文字列」と呼びます。

式の結果を表示する

次にPRINT命令の後に数式を入力して、表示してみましょう。

入力例:
```
PRINT␣1+2[Enter]
```

実行結果:
```
3
OK
```

今度はPRINTの後ろに入力された「1+2」ではなく、その式の結果の「3」が表示されました。これはBASICでは

「命令コマンドのパラメータとして入力された数式は計算された値が認識される」

というルールがあるためです。よって、PRINT命令の後に書かれた「1+2」はBASICでは「3」と認識されているので、命令文を実行した結果「3」が表示されたのです。逆に「1+2」をそのまま表示したい場合は、先ほどのように「"1+2"」と入力すればよいのです。

数値と文字列

BASICであなたが自由に扱えるものは基本的に「数値」と「文字列」の2つに分けることができます。

●数値

数値は計算などに使うことのできる「数字」の集まりで、計算を行ったり、どちらが大きいかの比較を行うことができます。命令コマンドのパラメータの大半がこの数値形式になっています。式が命令コマンドのパラメータとして使われた場合、計算された値がパラメータとして認識、評価されます。なお、分数はすべて小数点表記に直して表示されます。
なお、式に使う四則演算の記号は表のようになっています。

＋	足し算
－	引き算
＊	掛け算
／	割り算
＾	べき乗

入力例:

```
PRINT␣2-3[Enter]    ①
PRINT␣3*4[Enter]    ②
PRINT␣10/3[Enter]   ③
```

実行結果:

```
① -1
② 12
③ 3.33333
```

また、数値の入力、表記の種類は次の様になっています。

整数部.(小数点)小数部・・・・・・・・・・1.23、72.031など
整数部.(小数点)小数部、指数部・・・・3.7E+10、2.5E-5など

※指数部は「E(符号)数値」で表記されます。
　指数表記は整数部に10の「(符号)数値」乗した値を掛けることで数値の表現をします。

例:

指数表現	通常の数値表現
2.34E+6	2340000
4.56E-5	0.0000456

●文字列

文字列は「数字」や「英文字」、「日本語」「記号」の集まりの両端を「"(ダブルクォーテーション)」で囲んだもので、主に文字の表示に使います。文字列は、基本的に四則演算をすることはできませんが、例外的に足し算をすることができます。

入力例:

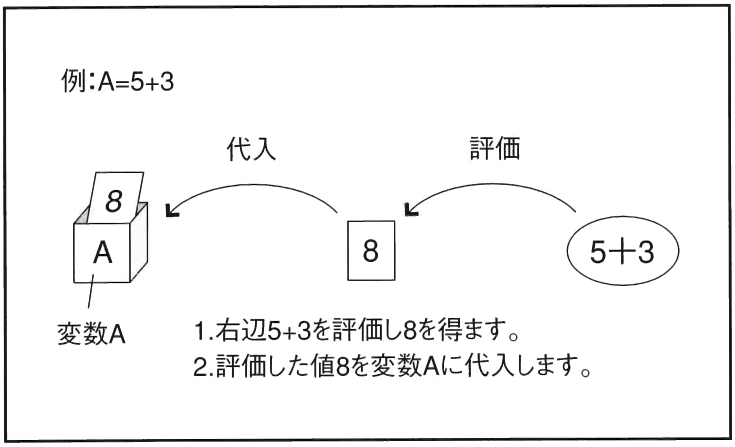
```
PRINT␣"AB"+"CD"[Enter]
```

実行結果:

```
ABCD
OK
```

変数

BASICでは数値や文字列を一時的に箱のようなものに格納することで、箱に格納された数値や文字列をほかの命令で使いまわすことができます。この箱を変数と呼びます。変数には数値を格納する「数値変数」と文字列を格納する「文字列変数」の2つがあります。



箱の中に数値を入れておきます。

数値変数

BASICにおいてプログラムを組むとき、同じ数値をほかの命令のパラメーターとして使いたいことがよくあります。このような時は、数値を格納する箱の「数値変数」を使います。それでは試しに数値変数を使ってみましょう。

入力例:
```
LET␣A=10[Enter]
```

実行結果:
```
OK
```

「LET」は命令コマンド、「A」は数値変数の名前、「10」は変数に入れる数値です。「LET」命令は、LETの後に入力されたイコールの左側に書かれた変数名(ここでは「A」)に右側の「10」という数値を代入する命令です。この命令文を実行しても「OK」と表示されるだけで画面上の変化はありませんが、「A」に「10」が代入されていることを確認するために次の命令文を実行してみます。

入力例:
```
PRINT␣A[Enter]
```

実行結果:
```
10
OK
```

PRINT文によって、「A」という変数を表示させると「10」が表示され、「A」に「10」が代入されていることがわかりました。このように数値変数は数値と同じように扱われます。
なお、LETの後に入力したイコールの左側の変数名に、右側の数値を代入することに注意してください。左側が数値で右側が変数名の①や左側が数式となっている②はエラーメッセージが出て実行されません。逆に、③のように右側の「A+1」という数値を新たに左側の「A」に代入することで、変数Aの値に1を加えるといった使い方をすることができます。
最後に、変数名は「ABC」と「abc」のように大文字で書いても小文字で書いても同じ変数として認識されます。また、命令コマンドの中でLET命令だけは命令コマンドを省略して、④のように入力することができます。

```
LET␣10=A      ①
LET␣A/2=10    ②
LET␣A=A+1     ③
B=30          ④
```

文字列変数

文字列も数値と同じように変数として扱うことができます。文字列変数は数値変数と区別をするために変数名に$がつきます。
また、代入したい文字列は「"(ダブルクォーテーション)」で囲みます。

入力例:

```
A$="HELLO"[Enter]
B$="How"+"are"+"You"[Enter]
```

実行例:

```
PRINT␣A$,B$[Enter]
HELLO␣␣HowareYou
OK
```

※PRINT命令の後に入力するパラメータを「,(カンマ)」で区切ることで、複数の変数や数値、文字列などを一度に表示することが出来ます。

プログラム

プログラムとは

今までは命令文を入力して［Enter］キーを入力することで、命令文を実行してきましたが、命令コマンドの前に命令を実行する順番を示す「行番号」を入力しておくことで、いくつかの命令文を行番号の順番に実行することができます。

入力例:
```
10 A=1[Enter]
20 PRINT␣A[Enter]
30 B=10[Enter]
40 PRINT␣A,B[Enter]
```

このように入力すると、命令文の最後で［Enter］キーを押してもすぐには実行されず、「プログラム」として、EZ-BASICに登録されます。登録された「プログラム」を実行するにはRUN［Enter］と入力すると実行されます。

入力例:
```
RUN[Enter]
```

実行結果:
```
1
1␣␣␣10
```
実行を終了しました。

プログラムの流れ

先ほどのプログラムが実行されたときのプログラムの流れは次のようになります。

10行…変数Aに1を代入します。
20行…PRINT命令により、変数Aの値1を画面上に表示します。
30行…変数Bに10を代入します。
40行…PRINT命令により、変数Aの値1、Bの値10が画面上に表示されます。

また、プログラムは行番号の順に実行されるので、プログラムを書いた順番には影響されません。たとえば先ほどのプログラムにさらに命令文を追加した後、RUNで実行してみます。

入力例:
```
35 A=A+10[Enter]
RUN[Enter]
```

実行結果:
```
1
11␣10
```
実行を終了しました。

今度は35行にAの値に10足すという命令が加わったため、40行でAの値を表示する前にAの値が変化し、20行で表示したAの値と違う値が表示されました。プログラムは行番号の順番で実行されるため、プログラムの流れを確認するには行番号の順番を追う事が重要になってきます。また、このように行番号の間を10程度の間隔で開けることで、命令文を挿入することがしやすくなります。

END命令

BASICではプログラムの最後まで実行すると実行を終了しますが、プログラムの実行を終了する「END」命令をプログラムの最後につけることで、プログラミングマナー的にも正しいプログラムとなります。それでは先ほどのプログラムに「END」命令を追加してみましょう。

入力例:
```
50 END
```

実行結果:
```
1
11␣␣␣10
```
実行を終了しました。

STOP命令

END命令に似たものとして「STOP」命令があります。「STOP」命令が実行されるとプログラムの実行が中断されます。「STOP」命令はEND命令と違い「CONTINUE」命令でプログラムの実行を再開することができます。

入力例:
```
25 STOP
```

実行結果:
```
1
```
実行を中断しました。

CONTINUE命令

STOP命令で中断されたプログラムの実行を再開します。

入力例:
```
CONTINUE[Enter]
```

実行結果:
```
11␣␣␣10
```
実行を終了しました。

プログラムの編集

入力したプログラムを確認する

LIST命令

何度かプログラムを実行していると、実行結果の表示などで自分が入力したプログラムが画面から消えてしまいます。再度、入力したプログラムを表示して確認するには、「LIST」命令を使います。ここでは先ほどのEND命令までを入力したプログラムを表示してみましょう。

入力例:

```
LIST[Enter]
```

実行結果:

```
10 A=1
20 PRINT␣A
25 STOP
30 B=10
35 A=A+10
40 PRINT␣A,B
50 END
OK
```

このようにLIST命令はプログラムを行番号の順に始めから最後まで表示します。しかし、プログラムが長すぎて一画面に表示できないときは、始めの方のプログラムが画面外に消えてしまいます。このようなときには①のように行番号の範囲を指定して、指定した範囲のプログラムのみ表示する方法があります。また、②のように文字列を指定することで、指定した文字列が含まれているプログラムを検索することができます。

入力例:

```
LIST␣100␣TO␣LAST    ①
LIST␣REF"PRINT"     ②
```

解説:

① 100行から、プログラムの最後までを表示します。
② 「PRINT」の文字列が含まれた行をすべて表示します（大文字、小文字は区別されます）。

VIEW命令

LIST命令と同じような働きをするものとして、「VIEW」命令があります。「VIEW」命令を実行するとLIST命令と同様に入力されたプログラムが表示されますが、1画面を超えたプログラムはカーソルキーなどで上下にスクロールさせることができます。また、行範囲の指定はできますが、LIST命令のように指定した文字列が含まれているプログラムを検索することはできません。

VIEW命令実行時の操作

カーソルキー上下（↑ ↓）・・・・・・・ プログラムリストを上下にスクロールさせる。
BRK（Pause/Break）又はEnter・・・・・ プログラム編集状態に戻ります。

プログラムの修正、追加

プログラムを書いていると命令文の追加や削除をしたり、ミスをした部分の修正を行うことがあります。ここではプログラムの編集について説明します。

命令文の修正

一度プログラムとして登録した命令文を修正するには、LIST命令などで修正したいプログラムを表示した後、修正したい部分にカーソルをあわせて修正を行います。その後、[Enter] キーを押して、命令文の再登録を行ってください。

※ [Enter] キーを押さないと、修正した命令文がプログラムに登録されません。

修正例：

```
100 PRINT␣ABC_          修正したい命令文にカーソルをあわせて、
 ↓
100 PRINT␣DEF_          修正を行う
 ↓
100 PRINT␣DEF[Enter]    修正が終了したら[Enter]キーを押して修正は終了です。
```

命令文の追加

命令文の追加は先ほど説明したとおり、空いている行番号を使って命令を入力することで命令文の挿入が行えます。

命令文の削除

使わなくなった命令文など、必要のなくなったプログラムを消去するには、2つの方法があります。

●行番号のみを書いて [Enter] キーを入力する

先ほどの修正の応用で行番号のみを入力して、[Enter] キーを押すと不要な行を消去することができます。

入力例:

```
30[Enter]
```

解説：

これで30行が削除されました。

●DELETE命令を使用する

行番号だけを入力して消去する方法は数行程度の命令文を消去するのなら良いのですが、まとめて消去したい場合は不便です。このような時は「DELETE」命令を使います。「DELETE」命令の後に消去したい行番号の範囲を指定することで、まとめて命令文の削除を行うことができます。

入力例:

```
DELETE␣30␣TO␣LAST[Enter]
```

解説：

30行から最後の行までの命令文を消去しました。

プログラムの初期化

新しくプログラムを書き直すときなど、入力したプログラムをすべて消去したい場合は「NEW」命令を使用します。「NEW」命令を使用すると、EZ-BASICに登録されているプログラムをすべて消去します。以前のプログラムがメモリ上に残ったまま、新しいプログラムを入力すると新しく入力したプログラムと昔のプログラムが混在して実行して動作がおかしくなります。このような事態を避けるためにも、新しいプログラムを入力する際は「NEW」命令を実行しましょう。

行番号の整理

プログラムの追加や削除を行っていると行番号の増えかたが一定ではなくなり、見にくいプログラムとなります。このような時は「RENUMBER」命令を使用します。先ほど命令文の追加を行ったプログラムを例にとって説明しましょう。

入力例:

```
10 A=1
20 PRINT␣A
30 B=10              行番号がバラバラに増えているプログラム
35 A=A+10
40 PRINT␣A,B
50 END

RENUMBER[Enter]
```

実行結果:

```
LIST[Enter]          LIST命令でリストを表示する
100 A=1
110 PRINT␣A
120 B=10
130 A=A+10
140 PRINT␣A,B
150 END
```

RENUMBER命令の後にLIST命令を実行することで、不規則に増加していた行番号が100行から始まる10刻みの行番号に修正されていることが分かります。

コメントの入力

長いプログラムを書いていると、自分の書いたプログラムでもどの部分がどのような働きをしているのかが分かりにくくなってきます。このような事を防ぐためにもプログラム中にコメントを記入して、後で見たときでも分かりやすいプログラムを心がけましょう。また、命令文をコメントにすることで、命令文を消去することなく無効にすることができます。
コメントの書き方は行番号の後に「REM」命令を書いてその後に記入します。また、命令文の終わりに「！(感嘆符)」をつけ、その後にコメントを書くこともできます。なお、コメントの文章には日本語も使うことができます。

プログラム入力例:

```
10 PRINT␣A
20 REM変数Aを表示します。
30 PRINT␣B␣ !変数Bを表示します。
40 !PRINT␣C
```

プログラム解説:
変数Aを表示
REM文があるので何もしません。
PRINT命令で変数Bを表示した後、「!」があるので「!」以降の文を無視します。
「!」があるので、PRINT命令は無視されます。「!」を削除すればPRINT命令は有効となります。

作ったプログラムを保存する、読み込む

プログラムのセーブ

先ほどまでの手順で作成されたプログラムはEZ-BASICのメインメモリに記録されているだけなので、NEW命令やQUIT命令を実行したり、"PlayStation 2"の⏻(オン／スタンバイ)／RESETボタンを押して"PlayStation 2"本体の電源を切ったりRESETを行うと入力したプログラムの内容が永久に失われてしまいます。入力したプログラムは、「SAVE」命令を使って" PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)などに「ファイル」としてセーブすることで"PlayStation 2"の電源を切っても保存しておくことができるようになります。

SAVE命令でプログラムを保存する

プログラムをセーブするには「SAVE」命令を使います。なお、「BASIC STUDIO」で保存するファイルはディレクトリと呼ばれる入れ物に入れてまとめて一つにして管理します。それでは実際に「SAVE」をして"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にセーブをしてみましょう。準備として"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)をMEMORY CARD差込口1に接続しておいてください。

書式：
SAVE␣"*ディレクトリ名／ファイル名*"

入力例：
```
SAVE␣"TEMP/TEST"[Enter]
```

これで入力したプログラムがMEMORY CARD差込口1に接続してある"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にセーブされました。「SAVE」命令の後に書かれている"TEMP"はファイルを入れておくディレクトリの名前、"TEST"はプログラムを保存する際につけられるファイルの名前です。

なお、SAVEコマンドには以下の規則があります。
・ファイル名とディレクトリ名はそれぞれ英数字と_(アンダーバー）を使って8文字以内であれば自由につけることができます。
・ディレクトリ名とファイル名の区切りには「／（スラッシュ)」を使います。
・ディレクトリの中にさらにディレクトリを作ることはできません。
・ディレクトリを指定しない場合は「SYSTEM」ディレクトリにファイルが格納されます。
・ひとつのディレクトリにつき最大15個までのファイルが入ります。

FILES命令でセーブデータを確認する

"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)に保存されているファイルを確認するには「FILES」命令を使います。

入力例：
```
FILES[Enter]
```

実行結果：
```
TEMP    <DIR>    2001/04/05
OK
```

「FILES」命令の後ろにパラメータを何も書かない場合、"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)に保存されているBASIC STUDIOのファイルのまとめられた「ディレクトリ」を表示します。この時、「TEMP」はディレクトリの名前、＜DIR＞は「TEMP」がディレクトリである事を示しています。

ディレクトリの中に入っているファイルを見るには、次のように「FILES」命令の後に中身を見たいディレクトリ名を「"」で囲って入力すれば、ディレクトリの中を見ることができます。

入力例:
```
FILES␣"TEMP"[Enter]
```

実行結果:
```
TEST.BAS    100Byte  2001/04/05
OK
```

これで先ほどセーブした「TEST」ファイルが正常にセーブされている事が分かりました。「TEST」のあとについている「.BAS」はこのファイルの中身がEZ−BASICでセーブしたプログラムであることを示す「拡張子」と呼ばれるものです。ディレクトリにはBASIC STUDIOの他のツールでセーブしたファイルも入るため、このようなファイルの種類を区別する表記が加えられます。各ファイルの拡張子についてはP.6を参照して下さい。

DEVICE命令で保存先を変更する

今までのセーブはファイルをMEMORY CARD差込口1に接続された"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にセーブしていました。「DEVICE」命令をSAVE命令やLOAD命令の前に実行することで、セーブやロードを行うときのデバイスを指定することができます。なお、この「DEVICE」命令は、EZ-BASICで使用するすべて種類のセーブ・ロード命令に対して適用されます。

入力例:
```
DEVICE␣MEMC2[Enter]
SAVE␣"SHOOT/MAIN"[Enter]
```

解説：
MEMORY CARD差込口2に接続された"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)にディレクトリ名「SHOOT」、ファイル名「MAIN」でプログラムのセーブを行います。
DEVICEで指定することのできるデバイスは以下の通りとなります。

DEVICE命令のパラメータに対応するデバイス

MEMC1	MEMORY CARD差込口1に接続された"PlayStation 2"専用メモリーカード（8MB）
MEMC2	MEMORY CARD差込口2に接続された"PlayStation 2"専用メモリーカード（8MB）

DEVICE命令に依存する命令

セーブ系	SAVE、VARSAVE
ロード系	LOAD、VARLOAD、TEXLOAD、PALLOAD、MODLOAD、BGMLOAD、SELOAD
その他	FILES、KILL

プログラムのロード

セーブしたプログラムファイルを読み込むには「LOAD」命令を使います。「LOAD」命令はSAVE命令と同様の構文でファイルを指定します。また、DEVICE命令による読み込み先の指定も可能です。

入力例:
```
DEVICE␣MEMC2[Enter]
LOAD␣"SYSTEM/TEST2"[Enter]
```

解説：
MEMORY CARD差込口2に接続されている、"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)の「SYSTEM」ディレクトリの中に入っている「TEST2」というEZ-BASICのファイルを読み込みます。

EZ-BASICの終了

EZ-BASICを終了してほかのツールを起動したい場合は「QUIT」コマンドを使います。
QUITコマンドを入力することでEZ-BASICを終了してタイトル画面に戻ります。
なお、QUITコマンドを実行するとEZ-BASICに登録されているプログラムは消去されてしまいます。

プログラムの流れを制御する

これまではプログラムは行番号の若い順から命令文を実行していましたが、時には前の命令文に戻って再度同じ命令文を実行したり、条件によってプログラムの流れを変更したい場合があります。命令コマンドにはこのようなプログラムの流れを制御するものがあります。

DO～LOOPを使ったプログラムの繰り返し

たとえば1から5までを表示するプログラムを作る場合、次のようにいちいち変数Aを表示したり、変数Aに次の値を代入することは非常に手間のかかる事です。

入力例:

```
10 A=1
20 PRINT␣A
30 A=2
40 PRINT␣A
50 A=3
60 PRINT␣A
70 A=4
80 PRINT␣A
90 A=5
100 PRINT␣A
110 END
```

ここで、DO命令とLOOP命令を使います。DO、LOOP命令は2つの命令の間に挟まれた命令文を繰り返し実行させる命令です。

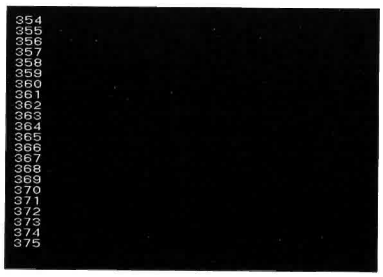
プログラム入力例:

```
10 A=1
20 DO
30  PRINT␣A
40  A=A＋1
50 LOOP
60 END
```

プログラム解説:

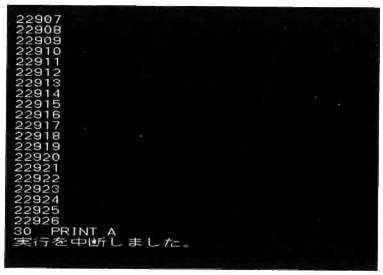
変数Aに1を代入
この命令は単独では何もしません。
変数Aを表示
変数Aに1を加える
次の行に移らず、対応した「DO」命令のある20行まで戻って命令の実行を続ける。

実行結果:



プログラムの強制中断

先ほどのプログラムを実行するとすごい勢いで数が増加して画面の上に流れていってしまいます。プログラムリストを見て流れを追うと分かるとおり、50行まで命令文が実行されると20行に戻ってしまい、いつまでも終わらないプログラムとなっています。この状態を「無限ループ」と呼びます。とりあえずこのプログラムを中断するにはコントローラのSELECTボタンとSTARTボタンを同時に押してください。また、USBキーボードを接続している場合は「Pause Break」キーを押してください。これで現在実行しているプログラムを中断することができます。



終了条件の設定

このような無限ループを回避するには終了条件を設定します。それでは変数Aの値が5になったら終了するようにしてみましょう。終了条件を設定するには先ほどのプログラムのLOOP命令の行を以下のように変更します。

プログラム入力例(修正後):

```
10 A=1
20 DO
30  PRINT␣A
40  A=A+1
50 LOOP␣UNTIL␣A>5
60 END
```

プログラム解説

```
変数Aに1を代入

変数Aを表示
変数Aに1を加える
変数Aが5より大きければLOOP命令を実行せずに次の行へ。それ以外はLOOP命令を実行。
```

実行結果:

```
1
2
3
4
5
実行を終了しました。
```

「UNTIL」は後に書かれた条件を満たす(この場合は変数Aが5を超えた場合) までは「LOOP」を実行するというものです。このほかにも指定された条件を満たしている間は「LOOP」を実行する「WHILE」というものがあります。
詳しくは「Reference Manual」を参照してください。

論理式と比較演算子

「LOOP UNTIL」で終了条件として書かれている「A>5」は論理式と呼ばれます。論理式では、変数や数値を比較してその結果が正しいか、正しくないかを判定します。先ほどのプログラムでは50行の論理式が判定される時点で変数Aが5以下の値だった場合、たとえばAの値が 2 だとすると「2>5」となり、この論理式が正しくないと判定されます。この時、LOOP UNTILはDOに戻って処理を続行する命令として実行されます。また、変数Aが5より大きい値の場合は論理式が正しいと判定され、LOOP UNTIL命令は何もせずに次の行へと処理が移ります。
なお、2つの値を比較する「>」を比較演算子と呼びます。比較演算子の見方は次のようになります。

=	左側と右側が同じかどうか比較
>	左側が右側より大きいか比較
<	左側が右側より小さいか比較
>=	左側が右側以上かどうか比較
<=	左側が右側以下かどうか比較
<> ><	左側と右側が違っているか比較

プログラムの実行速度を制御する

FSYNC命令

先ほどのプログラムを実行すると、プログラムの流れでは1から5までの数字を順番に表示しているのに対して、1から5までの数字が一度に表示されているように見えます。これはプログラムの実行速度が非常に早いために、一度に表示したように見えるのです。
数字を順番に表示されているのが分かるようにするには「FSYNC」命令を使います。「FSYNC」命令は1秒間に60回行われているテレビの書き換えを最後に実行された「FSYNC」命令から入力されたパラメータの数だけ待つ命令です。たとえば先ほどのプログラムをこのように修正すると1秒ごとに数値が増えるプログラムとなります。

プログラム入力例:	プログラム解説:
10 A=1	
20 DO	
30 PRINT␣A	
40 A=A+1	
45 FSYNC␣60	画面書き換えを60回(約1秒)待つ
50 LOOP␣UNTIL␣A>5	
60 END	

また、「FSYNC␣1」の命令文をこのようにメインループにいれると、テレビの画面を書き換えるタイミングと同期が取れるので、表示がちらつかないという利点があります。必ず入れるようにしましょう。

IF命令による条件分岐

次は、設定された条件によって実行される命令を変更する「IF～THEN」命令について解説します。「IF～THEN」は「もし～ならば～を実行する」といった意味の命令で、「IF」と「THEN」の間に書かれた論理式が正しければ「THEN」以降の命令を実行します。先ほどのプログラムを「UNTIL」や「WHILE」を使わないで「IF」命令を使ってプログラミングをすると次のようになります。なお、ここではDO～LOOPのループから抜けるために「EXIT DO」命令を使っています。

プログラム入力例:	プログラム解説:
10 A=1	
20 DO	
30 PRINT␣A	
40 IF A>=5␣THEN␣EXIT␣DO	もし変数Aが5以上ならば、このループから抜ける
50 A=A+1	
60 FSYNC␣60	
70 LOOP	
80 END	

ここでは20行のDO命令から70行のLOOP命令の間をくり返すたびに40行で変数Aの値が5と比較され、変数Aの値が5以上になったとき、論理式「A＞＝5」が正しいと判断されます。これにより、「THEN」以降に書かれた命令「EXIT DO」を実行してLOOPから抜け、80行のEND命令を実行して終了しています。

IF文の条件の追加

IF文で判定される条件を複数設定するには、次のように論理式を「AND」や「OR」でつなぎます。また「NOT」を論理式に先だってつけることで、条件を満たさない時にTHEN以下の命令を実行させることができます。

入力例:	解説
IF␣A>=0␣AND␣B>=0␣THEN␣PRINT␣A	変数Aが0以上で、なおかつ変数Bが0以上ならば、変数Aを表示
IF␣A>=0␣OR␣B>=0␣THEN␣PRINT␣A	変数Aが0以上、または変数Bが0以上ならば、変数Aを表示
IF␣NOT␣B>=0␣THEN␣PRINT␣A	変数Bが0以上でないならば変数Aを表示

IF文で実行される命令を複数設定する

先ほどのプログラムの書き方だと、「THEN」命令の後に実行できる命令は一つだけとなります。条件を満たしている場合の命令を複数設定したい場合には40行の「THEN」のあとに何も書かず、次の行から実行させたい命令を書きます。この場合、1行で終わるIF文と違って、実行させたい最後の命令文を書いたら次の行に「END IF」命令を入力して「IF」文を閉じる必要があります。

プログラム入力例:

```
100 A=1
110 DO
120   PRINT␣A
130   IF␣A>=2␣THEN
140     PRINT␣"ループ終了"
150     EXIT␣DO
160   END␣IF
170   A=A+1
180   FSYNC␣60
190 LOOP
200 END
```

プログラム解説:

100 A=1	
110 DO	
120 PRINT␣A	
130 IF␣A>=2␣THEN	変数Aが2以上の場合、次の行からの命令を実行
140 PRINT␣"ループ終了"	「ループ終了」と表示
150 EXIT␣DO	ループから抜ける
160 END␣IF	130行のIF文で実行される命令はここまで
170 A=A+1	
180 FSYNC␣60	
190 LOOP	
200 END	

実行結果:

```
1
2
ループ終了
実行を終了しました。
```

ELSE

「ELSE」命令を使うとIF文で条件を満たさなかった場合にも命令を実行させることができます。条件を満たさなかった場合には、「ELSE」命令の後に入力された命令文が実行されます。
なお、IF文を閉める「END IF」は「ELSE」で実行される命令文の後に入れてください。

プログラム入力例:

```
100 A=1
110 DO
120   PRINT␣A
130   IF␣A>=2␣THEN
140     PRINT␣"ループ終了"
150     EXIT␣DO
160     ELSE
170     PRINT␣"ループ継続中"
180   END␣IF
190   A=A+1
200   FSYNC␣60
210 LOOP
220 END
```

プログラム解説:

100 A=1	
110 DO	
120 PRINT␣A	
130 IF␣A>=2␣THEN	変数Aが2以上の場合、次の行からの命令を実行
140 PRINT␣"ループ終了"	「ループ終了」と表示
150 EXIT␣DO	ループから抜ける
160 ELSE	変数Aが2以上で無い場合、次の行からの命令を実行
170 PRINT␣"ループ継続中"	「ループ継続中」と表示
180 END␣IF	IF文による分岐を示した区画の終了
190 A=A+1	
200 FSYNC␣60	
210 LOOP	
220 END	

実行結果:

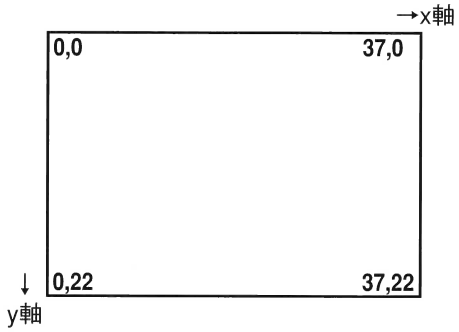
```
1
ループ継続中
2
ループ終了
```

制御系命令のまとめ

制御系の命令のまとめとして画面上を左から右に文字が移動するようなプログラムを組んでみましょう。
まず準備として、PRINT文で表示する文字の位置を指定するために「LOCATE」命令を説明します。

LOCATE命令

PRINT文で表示される文字の場所を指定するにはPRINT文の前に「LOCATE」命令を実行させます。画面左上を基準として、左から右にｘ軸、上から下にy軸と呼ばれるものが伸びており、画面上の位置を指定するには、「x軸の方向に何文字分、y軸の方向に何文字分」といった「座標」と呼ばれる形で指定します。文字を基本単位としたこの座標を「テキスト座標」と呼びます。
なお「LOCATE」命令では範囲外の座標を指定することはできません。



よって、プログラムはこのようになります。

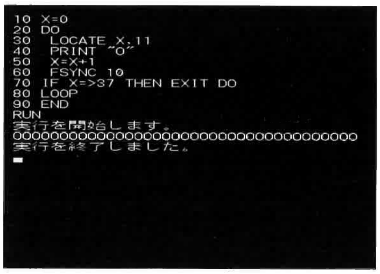
プログラム入力例:

```
10 X=0
20 DO
30   LOCATE X,11
40   PRINT␣"O"
50   X=X+1
60   FSYNC␣10
70   IF␣X>=37␣THEN␣EXIT␣DO
80 LOOP
90 END
```

プログラム解説:

X軸座標用の変数Xに0を代入
DO～LOOPの開始
テキスト座標(X,11)にカーソルを移動
テキスト座標(X,11)に0を表示
X軸座標用の変数Xに1を加えて位置を右にずらす
画面の書き換えを10回待つ
Xが37(画面右端の座標)以上になったら、ループから抜ける

実行結果:



しかし、このままですと、先ほどまで書いたプログラムや、PRINT文によって表示された「O」が画面上に残ってしまいます。

CLEAR命令

ここで画面上の文字を消す命令「CLEAR」を使用します。「CLEAR」命令は、[Esc] キーを押したのと同様に画面上の文字をすべて消します。ただし、カーソルの位置がテキスト座標の原点(0,0)に移動してしまうので、LOCATE命令を使うときには注意が必要です。
「CLEAR」命令を使うと次のようなプログラムとなります。

プログラム入力例:

```
10 X=0
20 DO
30  CLEAR
40  LOCATE␣X、11
50  PRINT␣"O"
60  X=X+1
70  FSYNC␣10
80  IF␣X>=37␣THEN␣EXIT␣DO
90 LOOP
100 END
```

プログラム解説:
X軸座標用の変数Xに0を代入
DO～LOOPの開始
画面上の文字を消す。カーソルが原点に移動
テキスト座標(X、11)にカーソルを移動
テキスト座標(X、11)にOを表示
X軸座標用の変数Xに1を加えて位置を右にずらす
画面の書き換えを10回待つ
Xが37(画面右端の座標)以上になったら、ループから抜ける

実行例:

関数

IP関数

BASICには「関数」と呼ばれるものがあります。これは関数に数字や文字列を渡すことで、別の数値や文字列に変更してくれるものです。
まずはIP関数を例にとって説明します。

書式：
IP（*引数*）

入力例:
```
PRINT␣IP(1.25)[Enter]
```

実行結果:
```
1
OK
```

IP関数は後に続く「()括弧」の中に書かれた数値の整数部分のみを返す関数です。つまり、「1.25」という数値がIP関数によって1という整数に変更されたのです。括弧内に入れるものは数値だけでなく、数値変数でもかまいません。また、括弧内に入れるものを「引数」と呼びます。
関数の基本的な書き方は次の様になります。

関数(引数)

関数によっては引数が無い物や、引数をいくつか渡さなければならないものがあります。また、引数が数値か文字列かは関数によって違います。各関数の詳しい仕様については「Reference Manual」を参照してください。

関数と命令の違い

「命令␣パラメーター」という命令の構文と「関数(引数)」という関数の書式は良く似ています。しかし関数と命令では次のような点で違いがあります。

●関数は単独で使用することができない。
たとえば

```
INT(1.25)[Enter]
```

と入力してもエラーが表示されてしまいます。関数は命令というよりも、「変数」と同じような扱いを受けます。つまり、最終的には数値か文字列として扱われるのです。

●引数を括弧で囲む必要がある。
命令コマンドにおけるパラメーターと違い、引数は括弧で囲む必要があります。

数値関数と文字列関数

変数にも数値変数と文字列変数があるように関数にも「数値関数」と「文字列関数」の2つの種類があります。

●数値関数
数値関数は引数を渡すことで、数値を返してくる関数です。よって、数値変数のように扱われます。渡す引数は数値とは限らず、文字列を引数として渡すと数値を返してくる関数もあります。

●文字列関数
文字列関数は文字列を扱う関数です。渡す引数は文字列とは限りません。

PAD関数を使ったプログラム

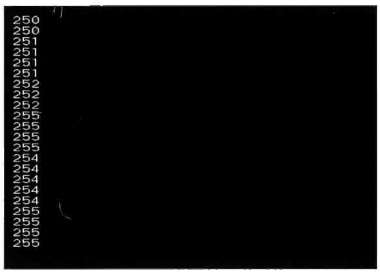
それでは「PAD」関数を使ってコントローラで文字を動かすプログラムを作ってみましょう。
PAD関数は2つの引数によって指定されたコントローラのボタンの押された強さを数値として返してくる関数です。まずはPAD関数がどのようなものか見てみましょう。

書式：
PAD（*コントローラ番号*，*ボタン番号*）

プログラム入力例:

```
10 DO
20  PRINT␣PAD(1,1)
30 LOOP
```

実行結果:



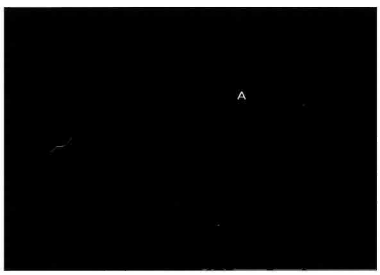
コントローラ端子1に接続されたコントローラの方向キーの右を押すと画面上に表示されている数値が0～255の間で変化します。この数値が大きくなるほど方向キーの右が強く押されていることを示しています。引数とボタンの対応については「Reference Manual」を参照してください。
ではこのPAD関数を使用して文字「A」をコントローラで動かすことのできるプログラムを作成します。

プログラム入力例:

```
100 DO
110  CLEAR
120  IF␣PAD(1,1)>0␣THEN␣X=X+1
130  IF␣PAD(1,2)>0␣THEN␣X=X-1
140  IF␣PAD(1,3)>0␣THEN␣Y=Y-1
150  IF␣PAD(1,4)>0␣THEN␣Y=Y+1
160  IF␣X<0␣THEN␣X=0
170  IF␣X>37␣THEN␣X=37
180  IF␣Y<0␣THEN␣Y=0
190  IF␣Y>22␣THEN␣Y=22
200  LOCATE␣X,Y
210  PRINT␣"A"
220  FSYNC␣1
230 LOOP
```

プログラム解説:

```
繰り返しはじめ
画面上の文字を消去
方向キーの右が押されていれば、座標用変数Xに1加える
方向キーの左が押されていれば、座標用変数Xから1ひく
方向キーの上が押されていれば、座標用変数Yから1ひく
方向キーの下が押されていれば、座標用変数Yに1加える
X座標が画面より左を指定しないようにする
X座標が画面より右を指定しないようにする
Y座標が画面より上を指定しないようにする
Y座標が画面より下を指定しないようにする
テキスト座標のX,Yにカーソルを移動する
LOCATEで指定した座標に「A」を表示する
画面書き換えを1回待つ
DOに戻る
```

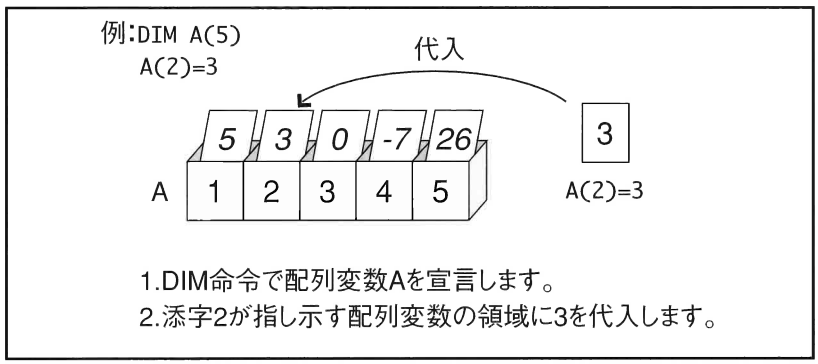


これで方向キーの入力にしたがって、「A」が画面上を動くようになりました。

配列

数値配列

配列は簡単に言うと変数の集まりのようなものです。変数が一つの変数名に1つの数値や文字列しか入れることができないのに対して、配列は配列名の横に書かれる数字（添字、または指標と呼びます）で区別することで、複数の値を持つことができます。



まずは配列を使うにはあらかじめ、配列を使うことを宣言しなければなりません。配列の宣言は「DIM」命令を使います。

書式：DIM*配列名（添字の最大数）*

入力例:
```
DIM␣AB(10)[Enter]
```

これで「AB」という配列が用意されました。括弧内の数字はABという配列の要素をいくつ用意するかの指示です。ここでは10を指定したので1～10までの10個の要素を持つ配列が用意されました。なお、配列名と変数名は同じ名前を使うことができません。さて、配列の宣言が終わったら、実際に配列に数値を入れることができます。配列は次のように表記します。

配列名(添字)

配列名は「DIM」命令で宣言した配列名、その右側に括弧をつけて「添字」と呼ばれる識別用の数字を入れます。

入力例:
```
AB(1)=10[Enter]
AB(2)=20[Enter]
PRINT␣AB(1)､AB(2)[Enter]
```

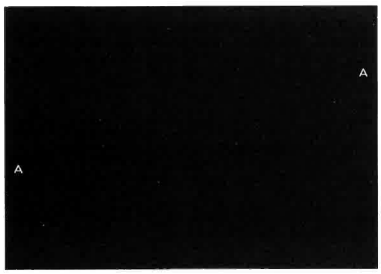
実行結果:
```
10   20
```

これで同じABという配列名でも添字を変えることで違う値を入れられることが分かります。配列の利点は添字の部分に変数が入れられることです。これにより、1プレイヤー側の座標と2プレイヤー側の座標を管理するときなどにプログラムを簡略化することができます。

プログラム例:
```
100 DIM␣X(2),Y(2)
110 X(1)=0
120 X(2)=37
130 DO
140  CLEAR
150  P=1
160  DO
170   IF␣PAD(P,4)>0␣THEN␣Y(P)=Y(P)+1
180   IF␣PAD(P,3)>0␣THEN␣Y(P)=Y(P)-1
190   IF␣Y(P)<0␣THEN␣Y(P)=0
200   IF␣Y(P)>22␣THEN␣Y(P)=22
210   LOCATE␣X(P),Y(P)
220   PRINT␣"A"
230   P=P+1
240  LOOP␣UNTIL␣P>2
250  FSYNC␣1
260 LOOP
```

プログラム解説:
```
各プレイヤーの座標を示すものとして配列を定義
1プレイヤー側のX座標(固定)
2プレイヤー側のX座標(固定)
繰り返しはじめ(メインループ)
画面上の文字を消去
プレイヤー識別変数Pに1を代入
コントローラ入力処理の繰り返しはじめ。このDOは240行のLOOPに対応する
方向キーの下が押されていれば、座標用変数Y(P)に1加える
方向キーの上が押されていれば、座標用変数Y(P)から1ひく
Y座標が画面より上を指定しないようにする
Y座標が画面より下を指定しないようにする
テキスト座標のX(P),Y(P)にカーソルを移す
「A」を表示する
プレイヤー識別用変数Pに1を加える
変数Pが2を超えたら(2プレイヤーまで処理したら)ループを抜ける
画面書き換えを1回待つ
DOに戻る
```

実行結果：



解説：画面右端と左端にそれぞれ「A」が表示され、コントローラ端子1とコントローラ端子2に接続されたコントローラで上下に動かすことができるプログラムです。「A」を表示する座標の指定に配列X（P）とY（P）を使って配列の添字を変数で切り替えることで、コントローラ端子1に接続されたコントローラの操作処理と、コントローラ端子2に接続されたコントローラの操作処理を共有しています。

文字列配列

数値変数と同じく文字変数も配列として扱うことができます。文字列配列は数値配列と区別をつけるために配列名に$をつけ、代入したい文字列を「"(ダブルクォーテーション)」で囲みます。

入力例:

```
DIM␣A$(10)[Enter]
A$(1)="HELLO"[Enter]
```

副プログラム

何度も同じ処理を使う場合に利用するのが「副プログラム」と呼ばれるものです。副プログラムを作成することで、プログラムの中で別々の場所から同じ処理を何度も呼び出して使用することが可能です。また、上手に副プログラムを作ることでプログラムが簡略化され、プログラムの大きな流れが理解しやすくなります。

CALL命令とSUB命令

SUB命令はEND SUB命令とセットで副プログラムを設定する（副プログラムを定義するといいます）ための命令で、CALL命令はSUB命令で定義された副プログラムを呼び出して実行させるための命令です。副プログラムの呼び方、書き方はリファレンスマニュアルを参照してください。
副プログラム名は変数と同様に英数字しか使えません。

サンプル
よく使う処理を副プログラムにする事で、プログラムを簡略化することができます。先ほどのプログラムを副プログラムを使って書いてみます。

プログラム入力例:

```
10 DIM␣X(2),Y(2)
20 X(1)=0
30 X(2)=37
40 DO
50  CLEAR
60  CALL␣PLAYER(1)
70  CALL␣PLAYER(2)
80  FSYNC␣1
90 LOOP
1000 SUB␣PLAYER(P)!プレイヤー移動処理
1010  IF␣PAD(P,4)>0␣THEN␣Y(P)=Y(P)+1
1020  IF␣PAD(P,3)>0␣THEN␣Y(P)=Y(P)-1
1030  IF␣Y(P)<0␣THEN␣Y(P)=0
1040  IF␣Y(P)>22␣THEN␣Y(P)=22
1050  LOCATE␣X(P),Y(P)
1060  PRINT␣"A"
1070 END␣SUB
```

プログラム解説:

メインループ繰り返しはじめ
画面上の文字を消去
副プログラム「PLAYER」を呼ぶ、この時1を引数として渡す。
副プログラム「PLAYER」を呼ぶ、この時2を引数として渡す。

メインループ繰り返し終わり
プレイヤーの移動を処理する副プログラム
方向キーの下が押されていれば、座標用変数Y(P)に1加える
方向キーの上が押されていれば、座標用変数Y(P)から1ひく
Y座標が画面より上を指定しないようにする
Y座標が画面より下を指定しないようにする
テキスト座標のX(P),Y(P)にカーソルを移す
「A」を表示する

解説：コントローラの入力を処理して、「A」を表示する部分を1000行以降の「PLAYER」という副プログラムに定義します。これにより、メインループは40行から90行までとなり、流れが理解しやすくなります。

2Dグラフィックス

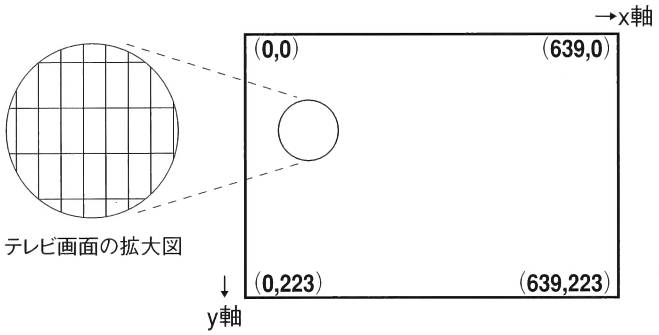
通常のゲームではテキスト表示だけでなく、さまざまなキャラクターが絵として表示されます。EZ−BASICでは、線や四角形、三角形を表示したり、IMAGE-SKETCHで作成したグラフィックを画面上に表示することができます。これらの2Dで表示されるグラフィックをまとめて「プリミティブ」と呼びます。

2Dグラフィックスにおける座標系

LOCATE命令で使用した「テキスト座標」はテレビの画面を38文字×23文字の座標で表現していました。プリミティブでは「スクリーン座標」と呼ばれる座標系でプリミティブの位置を指定します。

スクリーン座標

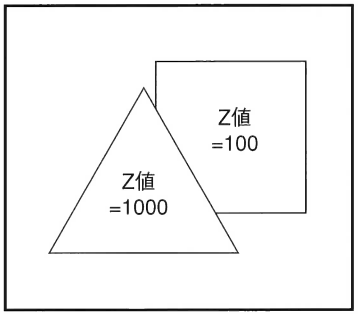
"PlayStation 2"やパソコンなどでは、テレビやモニターの画面をピクセルと呼ばれる小さい四角の集まりとして扱っています。つまり、画面全体が方眼紙のようになっていると考えてください。EZ-BASICではテレビの画面を横640ピクセル、縦224ピクセルに区切られた方眼紙として扱っています。そして、この画面の左上を基準とした原点（0，0）に対して左から右にｘ軸、上から下にy軸と呼ばれるものが伸びており、画面上の位置を指定するには、「x軸の方向に何ピクセル分、y軸の方向に何ピクセル分」といった「座標」と呼ばれる形で指定します。ピクセルを基本単位としたこの座標を「スクリーン座標」と呼びます。



なお、拡大図を見ると分かるとおり、1つのピクセルの縦幅は横幅の2倍ある縦長のピクセルとなっています。このため、X座標とY座標を等しく増やしても右下斜め45度の方向に進まないことに注意してください。

Z値

もう一つ、スクリーン座標系には画面上では見えませんがZ値と呼ばれる座標があります。これは奥行きをあらわすもので、画面の一番奥を0、一番手前を16777200としてあらわしています。これにより、複数のプリミティブが重なったときにどちらが上に表示されるかが決定されます。なお、Z値が小さくなって奥の方に移動したからといって、プリミティブの大きさが小さくなることはありません。あくまでどちらが手前に表示されるかだけの違いです。



基本図形の表示

ラインプリミティブの表示

それでは基本図形となるラインプリミティブを表示してみましょう。ラインプリミティブは次のように表示します。まず、ラインプリミティブを表示させる「LINEDISP」命令からです。

入力例:
```
LINEDISP␣1[Enter]
```

実行例:

これで画面左上に一本の線、つまりラインプリミティブが表示されました。「LINEDISP」命令の後の「1」はプリミティブ番号と呼ばれる識別番号で、先ほどの命令は「1番のラインプリミティブを表示せよ」ということになります。プリミティブ番号はプリミティブ別にそれぞれ全部で1000番まであり、それぞれすべてに座標と色を設定することが可能です。

座標の設定

ラインプリミティブの座標の設定には「LINEPOS」命令を使います。先ほど表示したラインプリミティブがまだ表示されたままだと思いますので、これを「LINEPOS」命令を使って画面の真ん中に移動しましょう。

書式:
LINEPOS␣*ラインプリミティブ番号, 始点X座標, 始点Y座標, 終点X座標, 終点Y座標, Z値*

入力例:
```
LINEPOS␣1,300,100,340,124,0[Enter]
```

実行例:

これで画面中央にラインプリミティブが移動しました。始点座標と終点座標は表示されるラインプリミティブの両端の点の座標で、ラインはこの2点の間に引かれることになります。
なお、先ほどラインプリミティブがあった画面右上を見てみると、右上に表示されていたラインプリミティブが消えています。ラインプリミティブを始めとするプリミティブは、座標を変更するとプリミティブ自体が移動するので、以前表示されていたものを消す必要がありません。

色の指定

「LINECOL」命令を使えば先ほど表示されているラインプリミティブの色を変更することができます。それでは早速変更してみましょう。

書式：
LINECOL␣*ラインプリミティブ番号*，*RED値*，*GREEN値*，*BULE値*，*α値*

入力例：
```
LINECOL␣1,0,255,0,127[Enter]
```

すると、先ほど表示されていたラインプリミティブが白から緑色に変わりました。「LINECOL」命令は指定したラインプリミティブの色を光の3原色の強さで色を指定します。光の3原色の、赤を「RED値」、緑を「GREEN値」、青を「BULE値」で、強さを0から255の間で変更させて色を作ります。これを「RGB値」といいます。

α値

LINECOL命令の最後のパラメータであるα値はそのプリミティブの透明度を示すパラメータです。0が完全に透明で、128が不透明となります。透明度が高いと奥に配置されたプリミティブなどが透けてみえるようになります。

ラインプリミティブの消去

ラインプリミティブを消去するにはLINEOFF命令を使います。

```
LINEOFF␣1[Enter]
```

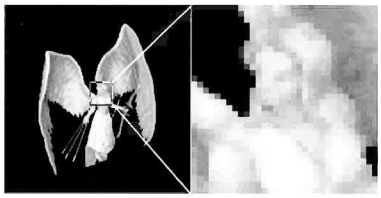
これで先ほどの線が画面上から消えました。これまでの命令で分かるようにプリミティブに対する操作を行う命令はすべて最初にプリミティブ番号を指定する必要があることを覚えておきましょう。

スプライト

IMAGE-SKETCHで作成したグラフィック素材を画面上に表示させるには「スプライトプリミティブ」を使います。まず始めにスプライトプリミティブの素材となるグラフィック素材について説明します。

グラフィック素材の構成

スクリーン座標で触れたとおり、画面は「ピクセル」と呼ばれる小さい点の集合として構成されています。グラフィックツール「IMAGE-SKETCH」を使って作成したグラフィック素材も、各ピクセルがそれぞれ何色で表示されているかで構成されています。



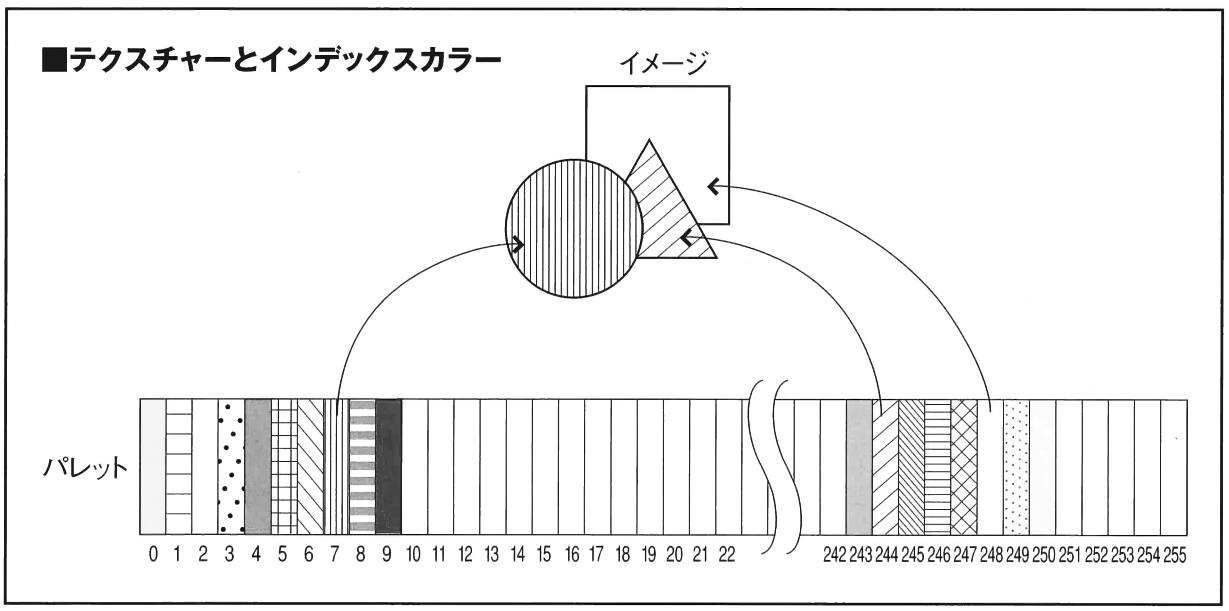
EZ-BASICでは「インデックスカラー」と呼ばれる方法でグラフィック素材を扱っています。

※IMAGE-SKETCHでのグラフィック素材のピクセルはスクリーン座標と違い正方形です。また、IMAGE-SKETCHで作成したデータがEZ-BASICで表示すると縦長になってしまうことはありません。

インデックスカラー

インデックスカラーとは、RGB値を使った16777216色から任意の256色もしくは16色を選び、その選んだ色を使って絵を描く方法です。このため、IMAGE-SKETCHで作成したファイルは「テクスチャーファイル」と「パレットファイル」の２つに別れます。「パレットファイル」は選択した256色が収められた32個のデータで、0番の色は白、1番の色は黄色といった具合に255番までの番号にそれぞれ色が割り振られています。つまり、256個の色データがのったパレットがあると考えてください。これは16色モードでも同じです。

「テクスチャーファイル」は絵のデータの保存された「テクスチャーイメージ」が、最大で16ページ分まとめられたものです。「テクスチャーイメージ」はそれぞれのピクセルに、パレットにのっている色の何番を塗るといった情報が指定されている「絵の下書き」にあたるものです。パレットを変えればテクスチャーに塗られる色も変わるのでパレットデータを変えるだけで色違いのキャラクターを作ることができます。



スプライト表示の手順

スプライトプリミティブは先ほど説明したように「テクスチャーイメージ」と「パレットデータ」の2つで構成されています。「IMAGE-SKETCH」で作成したデータを画面上に表示するには、次のような流れで表示します。
手順①「TEXLOAD」、「PALLOAD」で「テクスチャーファイル」、「パレットファイル」を読みます。
手順②「SPRTEX」、「SPRPAL」でスプライトプリミティブの1～1000番に使用する「テクスチャーイメージ」と「パレットデータ」を割り当てます。
手順③「SPRDISP」で画面上に表示、「SPROFF」で画面上から消します。
その他「SPRPOS」、「SPRPOS2」で表示位置の調整など
※あらかじめ読み込まれているテクスチャーを使用する場合は手順③だけで表示できます。デフォルトのテクスチャーの内容はP.126をご覧ください。

グラフィックデータを読み込む

●TEXLOAD

あらかじめ読み込まれているグラフィック素材を使用する分には必要ありませんが、IMAGE-SKETCHで作成したデータを使うには、始めに作成したテクスチャーファイルをロードする必要があります。

入力例:

```
TEXLOAD␣"TEX1"[Enter]
```

解説：テクスチャー形式で保存されている「TEX1」というファイル名のテクスチャーファイルを読み込む

これでIMAGE-SKETCHで保存した「TEX1」というテクスチャーファイルが読み込まれました。テクスチャーファイルは最大16枚のテクスチャーページが一括して保存してあります。なお、特定のテクスチャーページしか使用していないファイルをロードすると、使用しているテクスチャーページだけが上書きされ、読み込んだテクスチャーファイルが使用していないテクスチャーページはファイルを読み込む前と変わりません。

●PALLOAD

同様にして、作成したパレットファイルを読み込むには「PALLOAD」命令を使います。

入力例:

```
PALLOAD␣"PAL1"[Enter]
```

解説：ファイル名「PAL1」のパレットファイルを読み込みます。

テクスチャーイメージ同様、パレットデータの読み込みもこれでできました。次に読み込んだテクスチャーイメージとパレットデータをスプライトプリミティブに割り当てる必要があります。

スプライトプリミティブに読み込んだデータを割り当てる

●SPRTEX

読み込んだテクスチャーページの一部を、スプライトプリミティブに割り当てます。書き方は次のようになります。

書式：

SPRTEX␣*プリミティブ番号，テクスチャーページ，始点テクスチャーX座標，始点テクスチャーY座標，終点テクスチャーX座標，終点テクスチャーY座標*

入力例:

```
SPRTEX␣1,1,0,0,31,31[Enter]
```

解説：スプライトプリミティブ1番にテクスチャーページ1ページ目の座標（0，0）から（31，31）を対角線とする四角形で囲まれる部分をテクスチャーとして設定します。

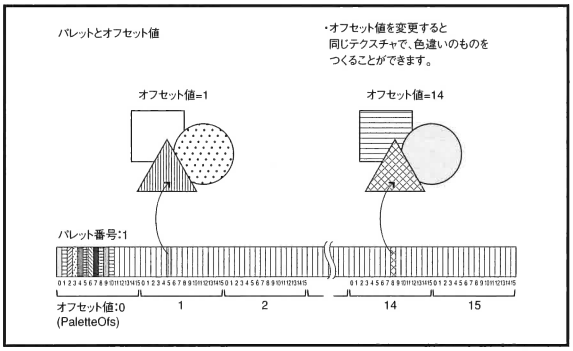
●SPRPAL
スプライトプリミティブにテクスチャーに対応するパレットデータを割り当てます。

書式：
SPRPAL␣*プリミティブ番号*, *パレット番号*, *パレットオフセット*, *αモード*

入力例:
SPRPAL␣1,3,0,1[Enter]

解説：
スプライトプリミティブ1番にパレット番号3のパレットを割り当てます。

※パレットオフセットについて
パレットはすべて256色で用意されているので、テクスチャーが16色モードのときは256色を16パターンにわけ、その中から使用するパターンを選択します。この場合はパレットオフセットが0なので、最初の16色を使います。なお、256色のテクスチャーデータを使っているときは常にパレットのオフセットを0に設定してください。



αモードについて
αモードを変更することで半透明の計算方式を変更します。各モードの効果は次のようになります。

αモード	計算方式	効果
0	減算	スプライトが重なった場所のRGB値が引かれて表示される。つまり、255,255,255の白い背景に0,0,255の青いスプライトが重なると、255,255,0の黄色で表示される。
1	半透明	重なった場合、通常の半透明の処理が行われる。 ※半透明になるにはパレットにα値が設定されている必要がある。
2	加算	スプライトが重なった場所のRGB値が足されて表示される。つまり、255,0,0の赤い背景に0,0,255の青いスプライトが重なると、255,0,255の紫で表示される。

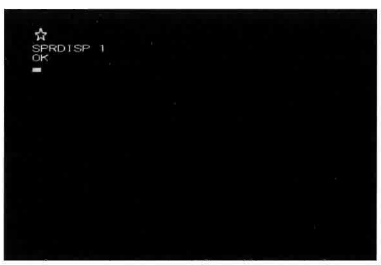
スプライトプリミティブを表示する

SPRDISP
スプライトプリミティブの表示を行うにはラインプリミティブと同様に「SPRDISP」命令を使います。大きさを指定するにはSPRPOS2命令で描画範囲を設定してください。

入力例:
SPRDISP␣1[Enter]

解説：
スプライトプリミティブの1番を表示します。

実行結果：



SPROFF
同様にスプライトプリミティブを消すには「SPROFF」命令を使います。

入力例:
SPROFF␣1[Enter]

解説：
スプライトプリミティブの1番を画面上から消去します。

スプライトプリミティブの位置を変更する

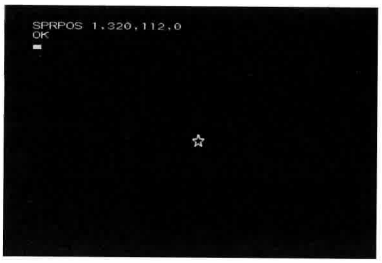
SPRPOS

「SPRPOS」命令ではスプライトプリミティブの表示位置を指定します。スプライトプリミティブの左上の座標を基準にして位置の指定を行います。なお、スプライトの大きさはIMAGE-SKETCHで作成した時と同じ大きさになります。

書式：
SPRPOS␣*スプライトプリミティブ番号，画面座標X，画面座標Y，Z値*

入力例：
```
SPRPOS␣1,320,112,0[Enter]
```

実行結果：



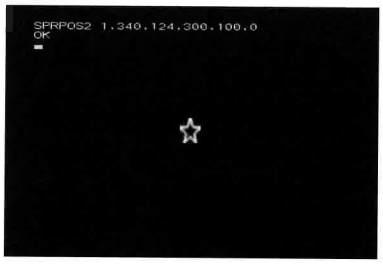
SPRPOS2

スプライトの拡大縮小を行うには「SPRPOS2」命令を使用します。SPRPOS命令と違い、こちらは始点座標と終点座標を設定することでスプライトの2点を結ぶ線を対角線とした四角形の大きさにします。なお、この時、始点座標と終点座標の位置関係により、裏返した画像表示をすることも出来ます。

書式：
SPRPOS2␣*スプライトプリミティブ番号，始点X座標，始点Y座標，終点X座標，終点Y座標，Z値*

入力例：
```
SPRPOS2␣1,340,124,300,100,0[Enter]
```

実行結果：



■SPRPOS2対応表

始点座標	終点座標	
左上	右下	スプライトはIMAGE-SKETCHで描いたように表示される
左下	右上	上下反転で表示される
右上	左下	左右反転で表示される
右下	左上	上下左右反転で表示される

背景色

BGCOL

「BGCOL」では画面の背景色を設定することができます。

書式：
BGCOL␣*RED，GREEN，BULE*

入力例：
```
BGCOL␣180,85,25[Enter]
```

解説：
夕焼け空のような橙色の背景となります。

3Dグラフィックス

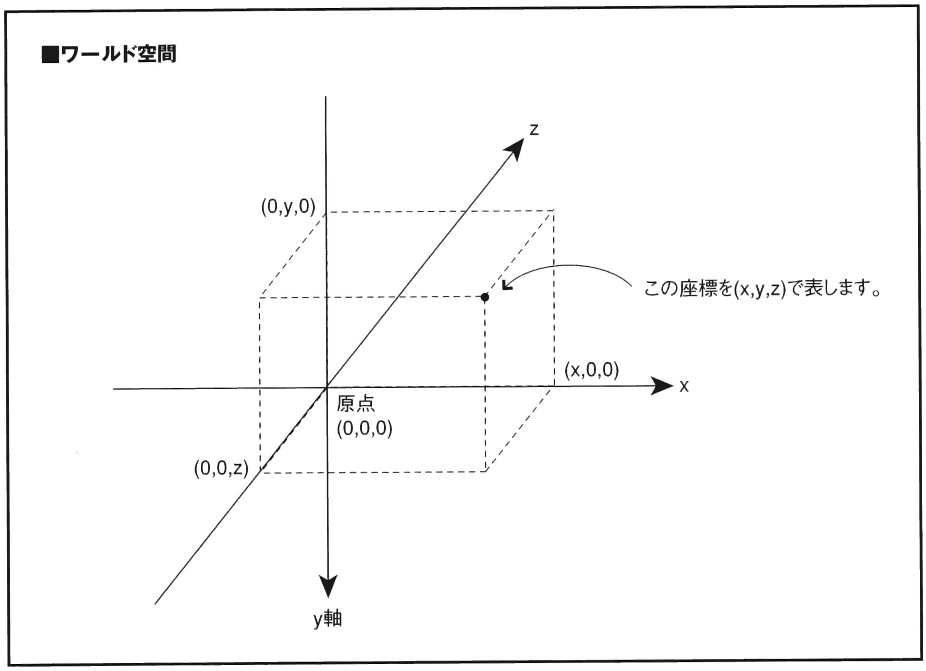
最近のゲームには、画面の中を立体感のあるキャラクターが動き回るものが数多くあります。3Dグラフィックは画面を座標の基準とした2Dグラフィックと違い、3次元の空間を扱うため、使いこなすためには慣れが必要ですが、使いこなせればいろんな角度からモデルを見たり、モデルを回転させたりするなど、さまざまな表現が可能となっています。また、EZ-BASICではゲームに使いやすいような機能が多数実装されているので、場合によっては2Dグラフィックよりも扱いが楽になっています。

モデルを表示させるには

先ほども述べたとおり、3Dグラフィックで画面にキャラクターを表示させるには、「ワールド空間」と呼ばれる空間に模型にあたる「モデル」とモデルを写す「カメラ」を設定して表示を行います。とはいっても難しく考える必要はなく、今あなたの見ているこの「User's Manual」が「モデル」、あなたの目が「カメラ」、あなたの周りにある空間が「ワールド空間」と思ってください。

ワールド空間座標系

先ほどの説明の中で「ワールド空間」という聞きなれない言葉が出てきました。これは、私たちがすんでいる現実世界と同じく位置を、縦、横、高さの要素で表すものです。



なお、図のようにワールド空間では原点（0，0，0）からx軸、y軸、z軸が伸びており、それぞれが垂直に交わる関係を持っています。スクリーン座標と同じようにワールド空間上で位置を示すには「x軸の方向に～、y軸の方向に～、z軸の方向に～」といった形で表します。これを「ワールド空間座標」と呼びます。なお、ワールド空間は仮想空間のためテキスト座標やスクリーン座標と違って、基準となる最小単位がありません。EZ-BASICでは、ワールド空間座標での長さ1はモデリングツール「POLY-CRAFT」での1cmに対応しています。

モデル

スプライトがこちらの世界で紙に書いた「絵」にあたるものだとすれば、モデルは形を持った「模型」にあたります。モデルを表示するためには、まず、モデルをワールド空間に配置する必要があります。

カメラ

モデルを配置したら、今度はそれを画面に収めるためにカメラを設定して、モデルの方向に向ける必要があります。また、カメラとモデルの位置関係により、モデルの見える方向や大きさなどが変化しますので、カメラ位置は重要な要素となります。

モデルを表示させるまでの手順

モデルを表示するには、次の流れで表示します。手順①のモデルの配置はスプライトを表示する流れと似ている部分もありますので、理解しやすいと思います。

手順①ワールド空間へモデルを配置する
A.「MODLOAD」で「モデルファイル」をモデルバッファに読み込みます。テクスチャーを使用したモデルの場合はモデルファイルに使用しているテクスチャーファイルとパレットファイルをそれぞれ「TEXLOAD」「PALLOAD」で読み込んでおきます。
B. 表示用モデルの1～1000番に「MODSET」で読み込んだ「モデルデータ」を割り当てます。
C.「MODDISP」でモデルを表示状態にします。
その他 「MODPOS」で位置を指定したり、「MODROT」で向きを設定します。

手順②カメラを設定する
D.「CAMPOS」でワールド空間上でカメラの位置を指定します。
E.「CAMVEC」または「CAMROT」でカメラの方向を決定します。

これでモデルが画面上に表示されました。また、そのほかにモデルに光を当てる「ライト」や遠くに行くほど霧に消えるように見えなくなっていく「フォグ」などの環境設定があります。

モデルのワールド空間への配置

それでは早速モデルを表示してみましょう。まずはモデルをワールド空間へ配置します。

モデルファイルを読み込む

●MODLOAD
「POLY-CRAFT」で作成したモデルは最大で10個がひとまとめになってモデルファイルとして保存されており、1から10までのオブジェクト番号がつけられて管理されています。EZ-BASICでは、この10個がまとまったモデルファイルをロードする際に格納できるバッファが8つあります。このため、モデルファイルをロードする際にはファイルネームのほかにバッファ番号を指定する必要があります。

書式：
MODLOAD␣*ファイル名，モデルバッファ番号*

入力例:
```
MODLOAD␣"TEST",1[Enter]
```

解説：
ファイル名「TEST」のモデルデータを読み込んでモデルバッファ1に格納します。

●TEXLOAD、PALLOAD
モデルのテクスチャーに使用するテクスチャーデータとパレットデータのロードについては43ページを参照してください。

読み込んだモデルデータを表示用モデルに割り当てる

●MODSET

モデルバッファに格納されたモデルデータは「MODSET」命令を使って、表示用モデルの１～1000番に割り振ることができます。

書式：
MODSET␣*表示用モデル番号，モデルバッファ番号，モデルデータ内オブジェクト番号*

入力例:
```
MODSET␣1,1,8[Enter]
```

解説：
表示用モデルの1番にモデルバッファ1番に格納されているモデルデータのオブジェクト番号8番を割り振ります。

モデルを表示できる状態にする

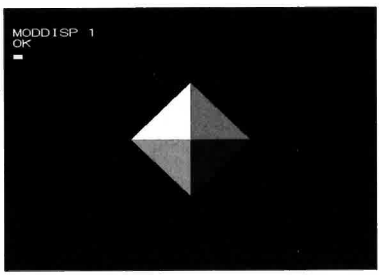
●MODDISP

スプライトなどのプリミティブ同様、「MODDISP」命令を実行することで、モデルが表示状態になります。なお、「MODDISP」命令は指定した表示用モデルが表示状態になるだけで、カメラがモデルの方向を向いていないと画面上には表示されません。

書式：
MODDISP␣*表示用モデル番号*

入力例:
```
MODDISP␣1[Enter]
```

実行結果:



解説：
表示用モデル番号1を表示状態にします。

●MODOFF

「MODOFF」命令は、MODDISP命令で表示状態にしたモデルを再度非表示状態に戻す命令です。

書式：
MODOFF␣*表示用モデル番号*

入力例:
```
MODOFF␣1[Enter]
```

解説：
表示用モデル番号1を非表示状態にします。

モデルのワールド空間での位置の指定と傾きの設定

モデルの持つ「ローカル空間」

「POLY-CRAFT」でモデルを作成するとき、画面上には「x軸、y軸、z軸」が表示され、座標系を持っていることが分かります。この座標系は作成したモデルそれぞれにつく固有の座標で「ローカル空間座標」と呼ばれます。ローカル座標はモデルの位置の指定などで基準として使われます。

●MODPOS

表示用モデルのワールド空間での位置の指定は「MODPOS」命令を使います。MODPOS命令を使うことで指定したワールド空間座標にモデルの位置を変更します。

書式：

MODPOS␣*表示用モデル番号，ワールド空間x座標，ワールド空間y座標，ワールド空間z座標*

入力例:

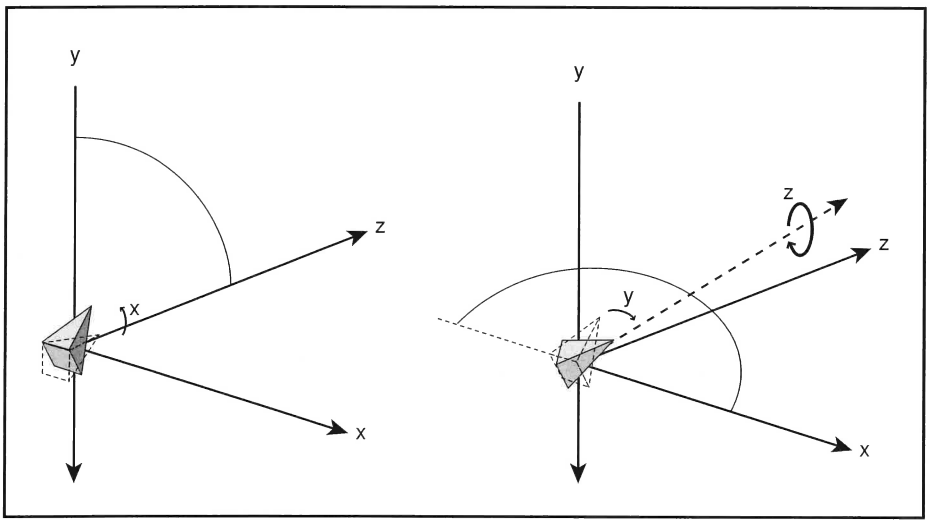
```
MODPOS␣1,10,20,30[Enter]
```

解説：

表示用モデル番号1のモデルのローカル座標の原点がワールド空間の（10，20，30）と重なるような位置に配置します。

●MODROT

「MODROT」命令は表示用モデルの向きを指定する命令です。向きの決定は図のような感じで行われます。なお、角度の指定には360度を2πとする「ラジアン」という単位を使います。



解説：

モデルはワールド空間に配置されると、モデルのローカル空間座標軸と、ワールド空間座標軸が同じ方向を向くように配置されます。この状態から「MODROT」命令で向きを指定するには、このように考えます。

始めに、X軸を軸として角度Xの分だけ向きを変更します。次に角度Yの分、Y軸を軸として回転させます。これでモデルの方向が決定しました。最後にモデルの向いた方向を軸として、角度Zの分、ひねりを加えて、向きの設定は終了となります。なお、向きの指定はローカル座標の原点を中心にして考えられます。

書式：

MODROT␣*表示用モデル番号，角度X，角度Y，角度Z*

プログラム入力例:

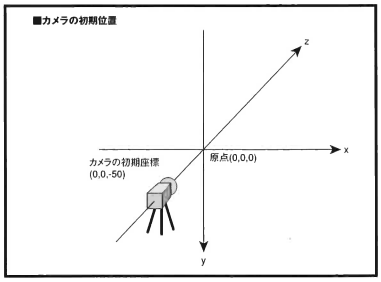
```
MODROT␣1,0,PI/2,0[Enter]
```

解説：

表示モデル番号1のモデルをy軸の正の方向の向きに設定します。

カメラの設定

モデルをワールド空間に配置して表示状態にしたら、次はカメラの設定を行います。先ほど、MODDISP命令を使用したとき、原点に配置されたモデルが画面上に表示されたのは、カメラが原点から離れた位置にあり、原点の方向にカメラが向いていたからです。画面上に表示されるモデルの位置はカメラの位置と向きで決まります。



カメラの位置を設定する

●CAMPOS

カメラの位置を変更するには「CAMPOS」命令を使用します。位置の指定はモデルの位置を指定するのと同様にワールド空間座標で行います。

書式：
CAMPOS␣*カメラ番号，　ワールド空間x座標，　ワールド空間y座標，　ワールド空間z座標*

入力例:
```
CAMPOS␣1,50,0,0[Enter]
```

解説：
カメラ番号1のカメラをワールド空間座標の（50，0，0）に配置します。

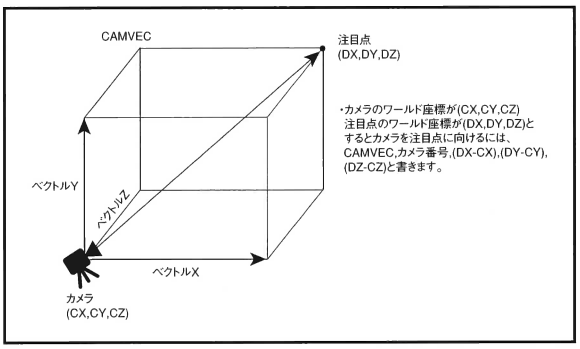
なお、カメラは2つあり、通常は1番のカメラを使用します。

カメラの向き

次にカメラの向きを設定します。カメラの向きは「CAMVEC」命令と、「CAMROT」命令の2つがあります。

●CAMVEC

「CAMVEC」命令はカメラの向きをX，Y，Zのベクトルで設定します。ベクトルを図にするとこのようになります。



簡単に言うと、原点からワールド空間座標（x，y，z）の点の方向を見る形になります。この方法の利点はモデルのワールド座標から、カメラのワールド座標を引いた値がそのまま「CAMVEC」命令のパラメータになることです。なお、カメラを視線に対してひねることができないため、画面は常に水平に保たれます。

書式：
CAMVEC␣*カメラ番号，ベクトルX成分，ベクトルY成分，ベクトルZ成分*

プログラム入力例:
```
10 MODDISP␣1
20 MODPOS␣1,10,10,10
30 DO
40  CAMPOS␣1,50*COS(RAD(A)),50*SIN(RAD(A)),0
50  CAMVEC␣1,10-50*COS(RAD(A)),10-50*SIN(RAD(A)),10
60  A=A+1
70  IF␣A>180␣THEN␣A=A-360
80  FSYNC␣1
90 LOOP
```

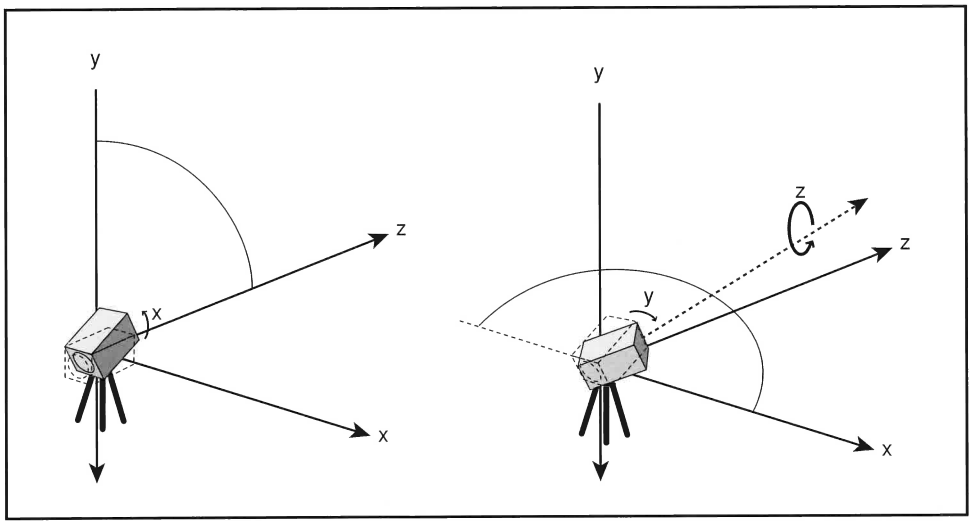
解説：
半径50の円上を回転しているカメラからワールド座標（10，10，10）にあるモデルを見ます。

●CAMROT
「CAMROT」命令はカメラの向きを角度で決定する方法です。ベクトルで設定する方法と違い、カメラを捻ることができます。

書式：
CAMROT␣*カメラ番号*, *角度X*, *角度Y*, *角度Z*

入力例:
```
CAMROT␣1,0,PI/2,PI/2[Enter]
```

解説：
カメラ1はx軸の+方向に90度捻った形で向いています。
なお、カメラの回転のさせかたは次のようになります。



カメラの向きの指定はモデルの向きの指定と同じようになります。カメラは初期状態では、ワールド空間のZ軸の十の方向を向いています。「CAMROT」命令で向きを指定するには、図のように考えます。図のように始めに、X軸を軸として角度Xの分だけ向きを変更します。次に角度Yの分、Y軸を軸として回転させます。これでカメラの視線の方向が決定しました。最後にその方向を軸として、角度Zの分、ひねりを加えます。これでカメラの向きの指定ができました。

環境設定

3Dグラフィックではモデルの配置やカメラの設定のほかにも、光源処理をするライトや環境光、フォグなどの環境設定が出来ます。

光の種類

配置したモデルには色のついた光を当てることができます。EZ-BASICで使うことの出来る光には太陽光線のような「平行光源」と光のあたっていない場所でもどれだけ明るくするか設定する「環境光」の2つがあります。なお、これらの設定はプリミティブやテキストには影響がありません。

●LIGVEC

ワールド空間を照らすライトの方向を設定します。ライトは3つまで使うことができ、それぞれ方向を設定することが出来ます。ライトの方向はCAMVECのようにベクトルで表示します。

書式：
LIGVEC␣*ライト番号，ベクトルX成分，ベクトルY成分，ベクトルZ成分*

入力例:
```
LIGVEC␣1,100,0,0[Enter]
```

解説：
ライト番号1のライトの方向をx軸の正の向きに設定します。

●LIGCOL

「LIGCOL」命令はライトの色を設定します。それぞれ3つのライトをRGB値で設定します。

書式：
LIGCOL␣*ライト番号，RED，GREEN，BULE*

入力例:
```
LIGCOL␣1,0,0,255[Enter]
```

解説：
ライト番号1番のライトは青色になります。

●AMBCOL

ライトによる光があたっていない場所がどの程度明るくなるかを設定します。環境光の設定により、宇宙空間のような真っ暗な効果を出すことも出来ます。

書式：
AMBCOL␣*RED，GREEN，BULE*

入力例:
```
AMBCOL␣0,255,0[Enter]
```

解説：
環境光を緑にします。

フォグ

フォグはカメラからモデルが遠くへ離れたときに霧の中へ消えるような効果を与えます。フォグは色と距離による掛かり方を設定することが出来ます。

●FOGCOL

フォグの色を設定します。背景色と同色にすることで、遠ざかるモデルが自然に消えていくような効果を得ることが出来ます。

書式：
FOGCOL␣*RED*，*GREEN*，*BULE*

入力例:
`FOGCOL␣255,0,0[Enter]`

解説：フォグの色は赤色になる。

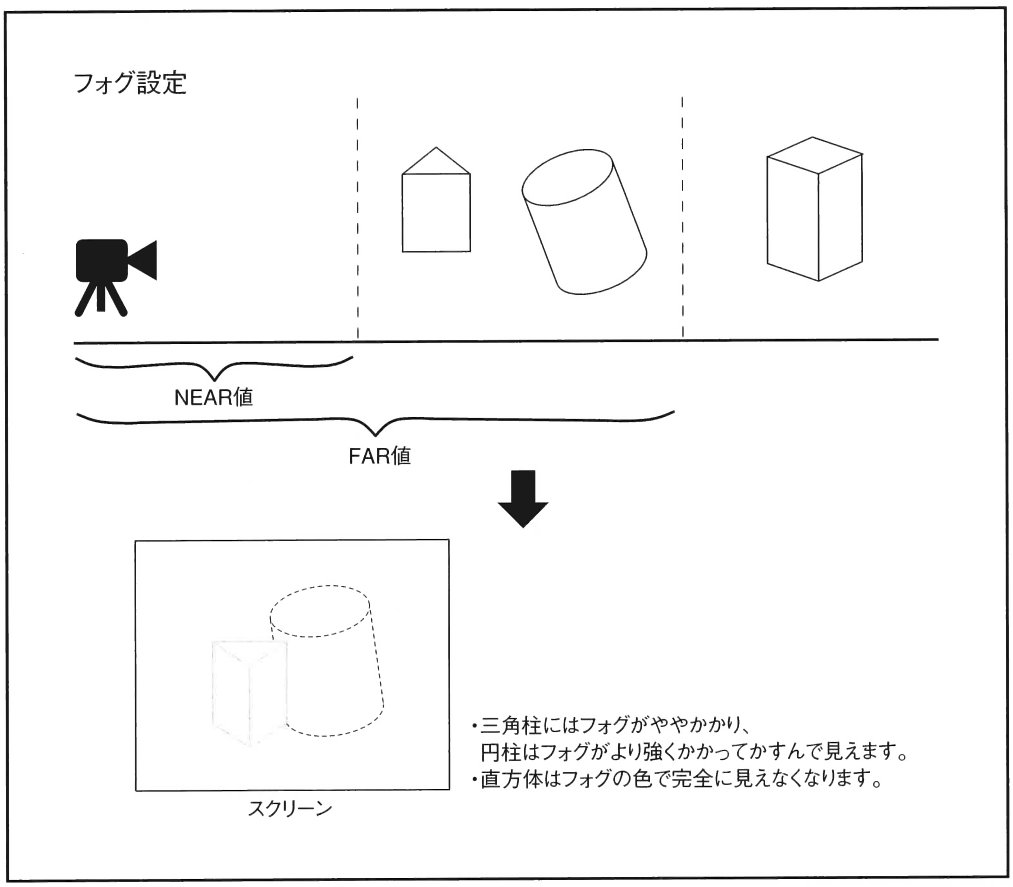
●FOGSET

「FOGSET」命令ではフォグの効果範囲の設定を行います。

書式：
FOGSET␣*フォグの掛かりはじめの距離*，*フォグが完全に掛かる距離*

入力例:
`FOGSET␣200,1000[Enter]`

解説：
モデルがワールド座標で距離が200離れるとフォグが掛かりはじめ、1000離れるとフォグでモデルが見えなくなる。



EZ-BASICでの座標系

今までEZ-BASICではテキストの表示やプリミティブの表示、モデルの表示に3つの座標系を使い分けてきました。これらの座標系はどのように組み合わされて画面上に表示されているのでしょう？

3つの座標系の組み合わせによる画面表記

まず、始めにEZ-BASICで使われる3つの座標系のおさらいをしてみましょう。

●テキスト座標系
テキスト座標系はキーボードで文字を入力したり、PRINT命令で文字を表示するときの座標系です。p.32で説明したとおり、文字の大きさを最小単位としてテレビの画面全体を38×23文字で表した座標系です。

●スクリーン座標
スクリーン座標はプリミティブを表示するために使用した座標系で、テレビの画面の最小単位ピクセルを単位としてテレビの画面全体を640×224ピクセルで表した座標系です。また、テキスト座標と違い、z値と呼ばれる奥行きを持っています。

●ワールド空間座標
モデルの配置に使うワールド空間座標は3次元の架空の空間を作り出し、その中でモデルの配置やカメラの配置を行う空間です。テレビの画面を基準とした前の2つの座標系と違い、架空の空間のため最小単位に具体的な値を持ちません。また、ワールド空間に配置されたモデルはそれぞれ個別にのローカル空間を持ちます。これはモデルが作成されたときの空間座標です。

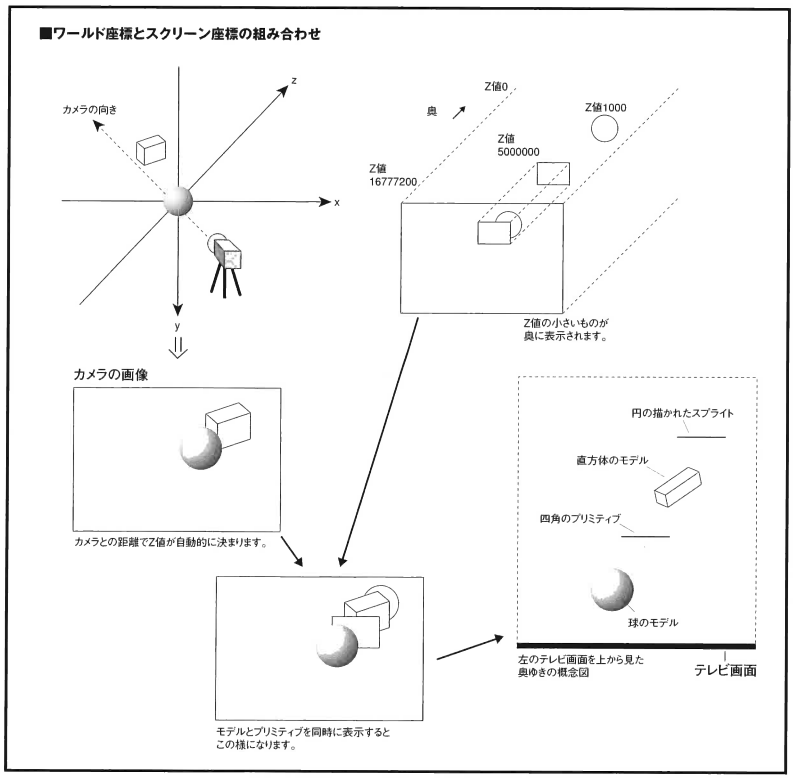
さて、この3つの空間座標がどのように組み合わさって画面が表示されているのでしょう。

奥行きを持たないテキスト画面は一番手前に表示される。

上記の3つの座標系のうち、テキスト座標系だけが画面に対する奥行きの情報を持ちません。そのため、テキスト座標は常に画面の手前に表示されます。モデルやプリミティブがあるために、PRINT命令で書いたテキストが隠れてしまうことはないのです。

スクリーン座標とワールド空間座標の奥行きの決定

スクリーン座標では、それぞれのプリミティブにZ値と呼ばれる奥行きの値を持ち、プリミティブ同士の重ねあわせではZ値の大きい方が優先的に表示されます。
また、ワールド空間座標では、カメラと表示しているモデルとの位置関係により、自動的に奥行きとしてZ値が決定されます。
この2つの座標系の奥行きの概念を組み合わせると次のような図になります。



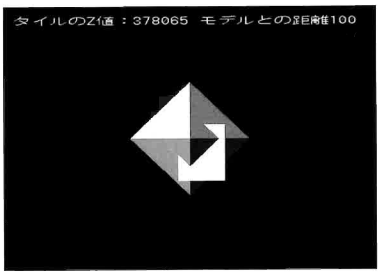
プリミティブのz値やモデルとカメラとの距離によっては、つぎのサンプルのようにモデルをプリミティブがスライスしたような表示になります。

プログラム入力例:

```
100 INIT
110 TILEDISP␣1
120 MODDISP␣1
130 PZ=350000
140 CAMPOS␣1,0,0,-100
150 DO
160  IF␣PAD(1,13)>140␣OR␣PAD(1,13)<114␣THEN
170   MZ=MZ-PAD(1,13)/32+4
180  END␣IF
190  IF␣PAD(1,15)>140 OR PAD(1,15)<114␣THEN
200   PZ=PZ+PAD(1,15)-127
210  END␣IF
220  IF␣PZ<0␣THEN␣PZ=0
230  IF␣PZ>16777200␣THEN␣PZ=16777200
240  MODPOS␣1,0,0,MZ
250  TILEPOS␣1,300,100,380,148,PZ
260  CLEAR
270  LOCATE␣0,0
280  PRINT␣"タイルのZ値:";PZ;"モデルとの距離:";MZ+100
290  FSYNC␣1
300 LOOP
```

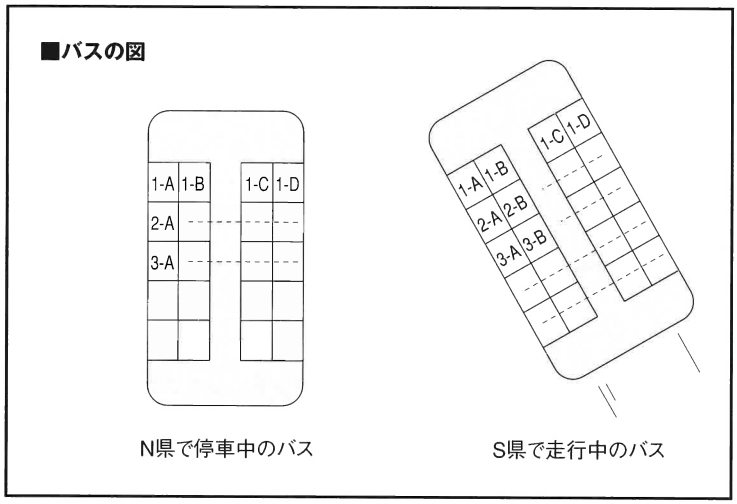
解説：
左スティックでモデルの移動によるカメラとの距離の変化、右アナログスティックでタイルプリミティブのZ値の変化を行います。モデルとの距離とタイルプリミティブのZ値は画面上部に表示されます。

実行結果：



ワールド空間とローカル空間

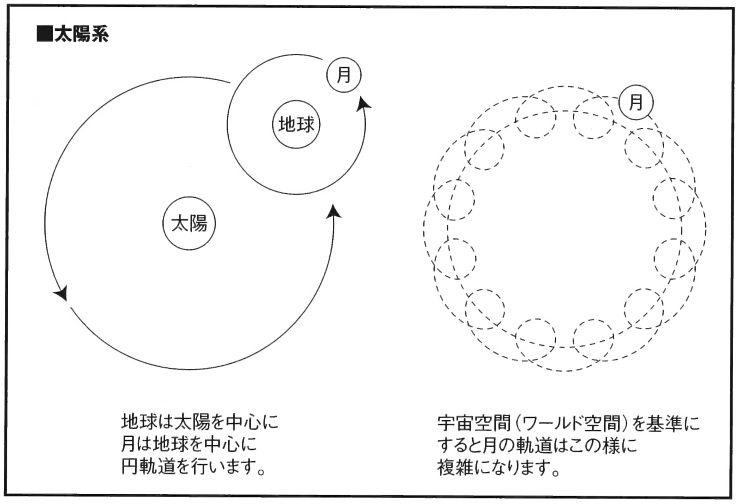
モデルの位置の指定で出てきた「ローカル空間」ですが、「ワールド空間」との関係が分かりづらいと思います。
たとえば、モデルを「バス」に置き換えて考えてみます。あなたの乗ったバスはワールド空間である「日本」を自由に（さすがに飛ぶことは出来ませんが）走り回ることが出来ます。この「空間」を「ワールド空間」と呼びます。
バスのいる場所は「住所」というワールド空間座標で示すことが出来ます。しかし、バスの中で席を移動してもらう場合などは、住所ではなく、１－Aのような「座席表」を使って指定します。この座席表が「ローカル空間座標」にあたります。従って、あなたの座っている座席は「日本の住所」と「バスの座席表」のどちらでも表すことができます。
しかし、座っている座席を住所で表すと、バスが移動するたびに住所が変化してしまいます。代わりにバスの座席表であなたの座っている席を表すと、今バスがどこを走って、どちらを向いていようと変わることはありません。このようなローカル空間を基準にすることで、「バス」に乗った「あなた」のように関連付けられた2つのモデルの移動をスムーズに行うことができます。



このようにバスが移動して向きを変えてもローカル座標は変わりません。バスのローカル座標を使うことで、バスの位置や方向に依存する乗客の位置や方向を簡単に扱うことができます。

モデル同士の親子関係

「MODJOIN」を使うと「バスと乗客」のようにモデル同士を親子関係にすることができます。親子関係にすることで、親のモデルの動きに依存するこのモデルの動きを簡単に指定することができます。
分かりやすいのが、太陽と地球と月の関係です。地球は太陽の周りを回り、月は地球の周りを回っています。このとき、月の動きを宇宙空間（ワールド座標）を基準にして考えると図のような動きになってしまい、動きを再現するのは難しくなります。
ここで、「MODJOIN」命令をつかって地球と月を親子関係にしてしまいます。すると、親モデルである地球を基準とした空間（ローカル空間）で円軌道をさせるだけで、自動的に月は公転する地球の周りを回るようになります。



サウンド関連

EZ-BASICでは、サウンドツール「SCORE-NOTE」で作成した曲や効果音を簡単に鳴らす事ができます。

音楽

「SCORE-NOTE」で作成した音楽を鳴らすには、次の手順の流れで行います。

手順①「BGMLOAD」命令で、作成したBGMファイルをBGMバッファにロードする。
手順②「BGMPLAY」命令でロードした曲を再生する。「BGMSTOP」で再生を終了する
手順③「VOLUME」命令でBGMの音量を調節する。

●BGMLOAD

曲データを演奏するには、BGMバッファにBGMファイルをロードする必要があります。BGMバッファは4つあり、4曲のデータを一度に持つことができます。

書式：
BGMLOAD␣ *"ファイル名",BGMバッファ番号*

入力例:
```
BGMLOAD␣"SAMBA",1[Enter]
```

解説：BGMバッファ1にBGMファイル「SAMBA」をロードします。

●BGMPLAY

「BGMPLAY」命令ではBGMバッファに格納された曲を演奏します。「SCORE-NOTE」で曲のデータがループするように設定することで曲の終わりまできても自動的にループさせることができます。なお、曲が演奏中に新たに「BGMPLAY」を実行すると、今まで演奏されていた曲が停止され、指定された曲を演奏します。

書式：
BGMPLAY␣ *BGMバッファ番号*

入力例:
```
BGMPLAY␣1[Enter]
```

解説：
BGMバッファ番号1に格納されたBGMを演奏します。

●VOLUME

演奏する曲の音量を調節するには「VOLUME」命令を使います。音量の最大値は255までです。

書式：
VOLUME␣ *音量*

入力例:
```
VOLUME␣64[Enter]
```

解説：
音量64で音楽を演奏します。

●BGMSTOP

「BGMSTOP」では現在演奏中の曲の演奏を停止します。

書式：
BGMSTOP

入力例:
```
BGMSTOP[Enter]
```

解説：
現在演奏中の曲の演奏を停止します。

効果音

「SCORE-NOTE」で編集した効果音はひとつのファイルでまとめられています。「SELOAD」命令では、SEファイルをロードして、「SEPLAY」で鳴らすことができます。

SELOAD

「SCORE-NOTE」で作成したSEファイルを読み込みます。

書式：
SELOAD␣*"ファイル名"*

入力例:
```
SELOAD␣"NOISE"[Enter]
```

解説：
効果音ファイル「NOISE」を読み込みます。

SEPLAY

効果音の再生を行います。読み込んだファイルから「SCORE-NOTE」で設定した効果音番号と左右の音量を指定してください。効果音は鳴り終わると自動的に再生を停止します。

書式：
SEPLAY␣ *効果音番号, 左音量, 右音量*

入力例:
```
SEPLAY␣27,45,60[Enter]
```

解説：
効果音番号27の効果音を左45、右60のボリュームで再生します。

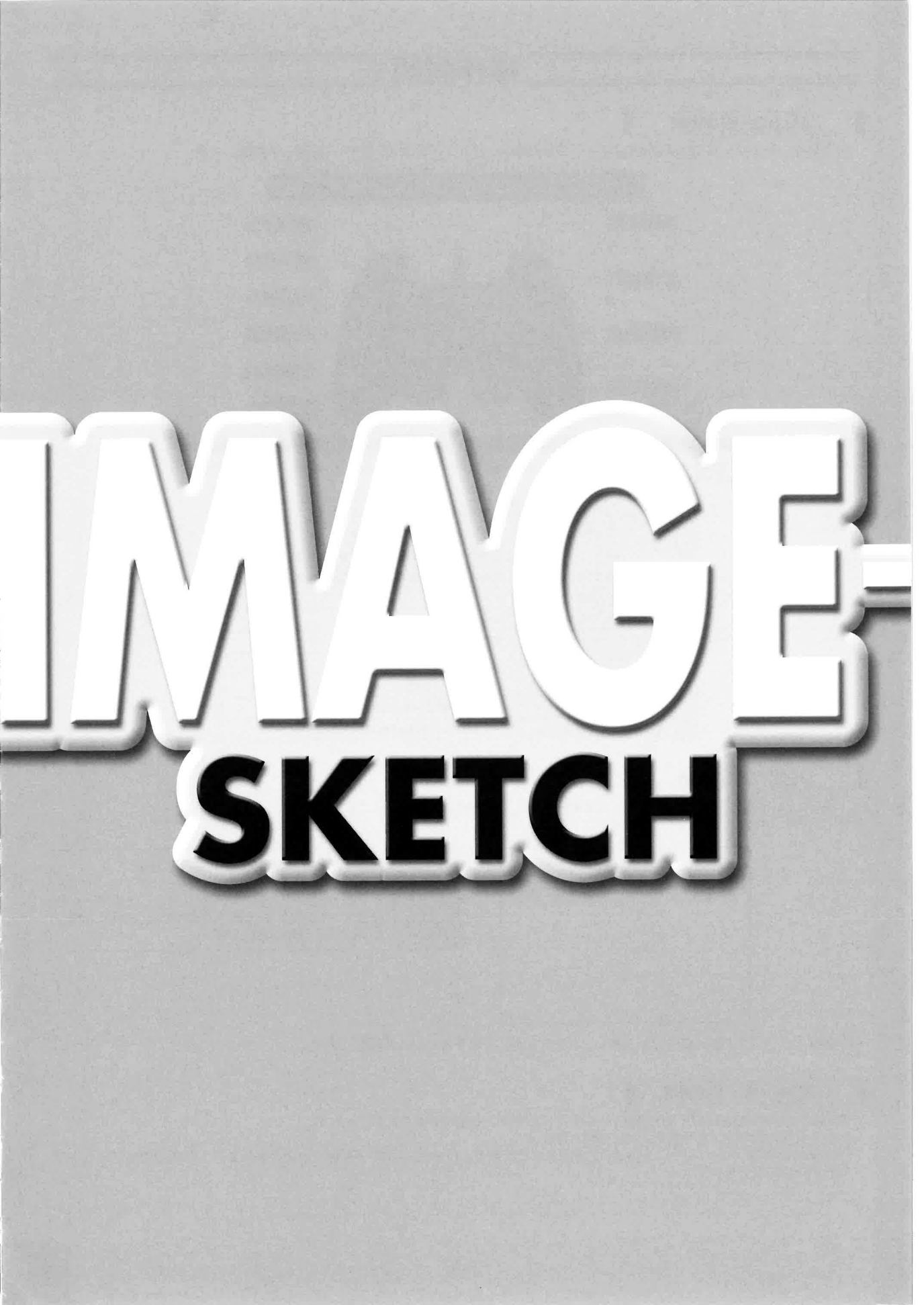


IMAGE-
SKETCH

操作説明

コントローラの説明

・アナログコントローラ(DUALSHOCK 2)を、"PlayStation 2"のコントローラ端子1に接続して使用します。

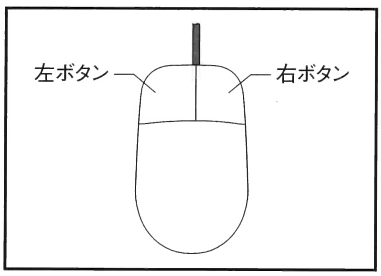
※「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」はアナログコントローラ(DUALSHOCK 2)対応です。ソフトが動作中はLED表示が常に赤色の状態になります。

左スティック	カーソルの移動に使用します。
方向キー	カーソルの移動に使用します。
○ボタン	描画やアイコンの選択などに使用します。
×ボタン	操作のキャンセルや描画色の拾得などに使用します。
○ボタン+左スティック	ドラッグ
○ボタン+方向キー	ドラッグ
△ボタン	オプションON/OFF
□ボタン	ツール・パレット切り替え
L2,R2ボタン	パレット番号切り替え
R1ボタン	ルーペ・通常モード切り替え
SELECTボタン	PrintScreen機能(popegg接続時のみ)

USBマウスの説明

・"PlayStation 2"本体のΨ(USB)端子にUSB接続のマウスを接続して使用することができます。

※"プレイステーション"用マウスには対応していません。



左ボタン	描画やアイコンの選択などに使用します。 (○ボタンと同等の機能です。)
右ボタン	操作のキャンセルや描画色の拾得などに使用します。 (×ボタンと同等の機能です。)

・本文中「ドラッグする」操作のある場合、ボタンを押したままカーソルを移動します。

USBキーボードの説明

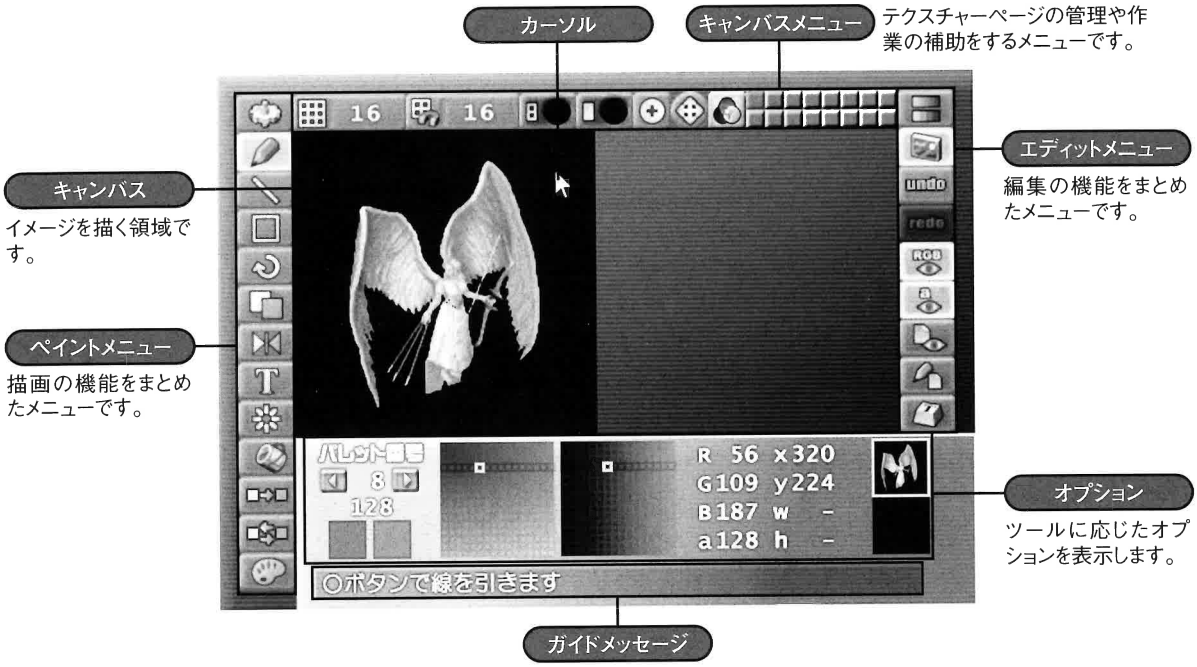
・"PlayStation 2"のUSB端子にUSB接続キーボードを接続して使用することができます。
テキストの入力やファイル名の入力に使用できます。
・PrintScreen機能：プリンター"popegg"が接続された状態で、PrintScreenキーを押すと現在表示されている画面をプリントアウトすることができます。

画面の見方

"IMAGE-SKETCH"画面

"IMAGE-SKETCH"は絵を作成するツールです。作成した絵をモデルやスプライトプリミティブのテクスチャーとして使用することができます。

・作成した絵をモデルのテクスチャーに使用する方法は100ページを参照してください。
・作成した絵をスプライトプリミティブに使用する方法は43ページを参照してください。



イメージ(絵)

イメージ

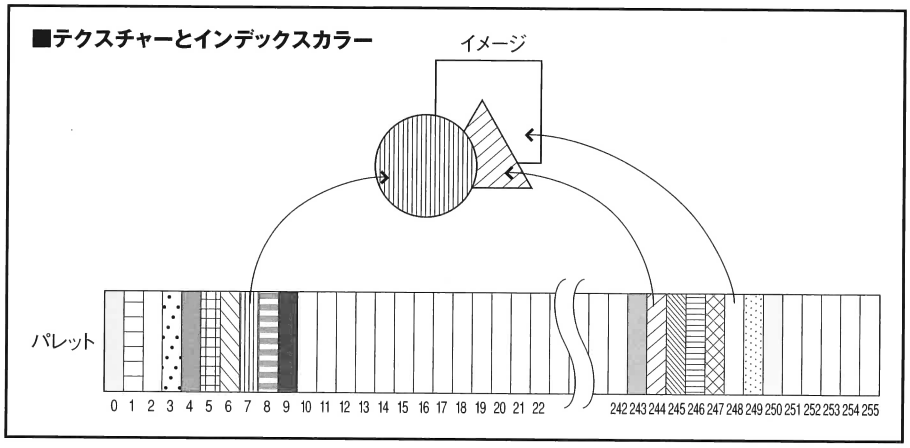
・テクスチャー用に、512x256ピクセル(16色(4bit)モード時)または256x256ピクセル(256色(8bit)モード時)の大きさを持つイメージを作成できます。
　キャンバスでは、画面下方向に同じサイズの作業領域があります。(※作業領域は保存されないので注意して下さい。)
・16ページのテクスチャーページがあり、イメージ1枚につき1ページが対応しています。
・一時的な作業領域として、フルカラー画像を1枚扱うことができます。
　フルカラー画像はサンプルデータから読み込むことができます。
・16枚のイメージデータがTEX形式のファイルひとつにまとめて保存されます。フルカラー画像は保存できません。

カラーモード

・"IMAGE-SKETCH"には**インデックスカラーモード**と**フルカラーモード**があります。

インデックスカラーモード

・インデックスカラーモードではテクスチャー用のイメージとパレットの編集を行います。



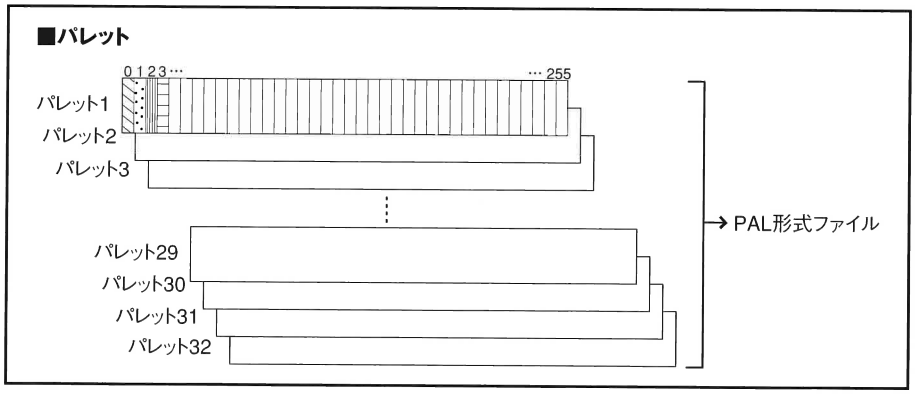
・インデックスカラーモードはフルカラー(1600万色)から選んだ256色を使用し、イメージを表現するモードです。
　ひとつの色は、256階調のRED(赤)、GREEN(緑)、BLUE(青)各要素および、128階調のアルファ値(透明度)から構成されます。
・インデックスカラーモードには16色を使用して絵を作成する16色(4bit)モードと、256色を使用する256色(8bit)モードがあります。
・16色(4bit)モードのパレットでは、テクスチャーが使用する色を16色単位で指定します。

フルカラーモード

・高画質のイメージを作成するための一時的な作業領域です。
・インデックスカラーのイメージに変換してテクスチャー用イメージとして使用することができます。
・保存することはできません。

パレット

・インデックスカラーモード時に使用するパレットを32個扱うことができます。
・32個のパレットがPAL形式のファイルひとつにまとめて保存されます。



インデックスカラーモード

キャンバスメニューのページ選択ボタン(→p.82参照)からいずれかのテクスチャーページを選ぶと、インデックスカラーモードになります。

システム

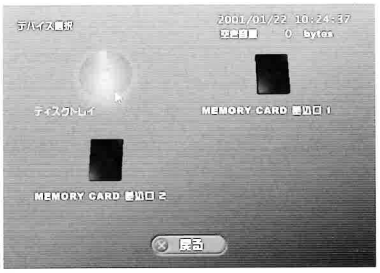
・イメージおよびパレットの保存や読み込みをします。
・アイコンにカーソルを合わせて○ボタンを押すとシステムメニューが開きます。

新規作成

・編集中のデータを破棄し、パレットおよびテクスチャーページを初期化します。

読み込み

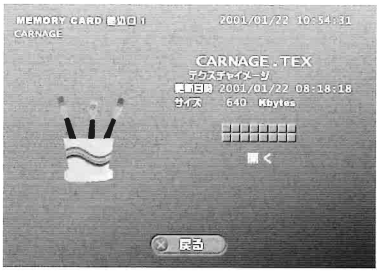
・イメージファイルまたはパレットファイルを読み込みます。
・はじめに目的のファイルが保存されているデバイスを選択します。
デバイスにはCD-ROM、MEMORY CARD差込口1またはMEMORY CARD差込口2に差し込まれた"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)を選択することができます。



・次に目的のファイルが保存されているディレクトリを選択します。

・目的のファイルを選択します。
ファイル一覧から、目的のテクスチャーファイル(TEX形式)またはパレットファイル(PAL形式)を選択します。

・ファイルに保存されているデータを選択します。
・ファイルにデータが保存されている領域に対応した、ボタンに印がついています。
※イメージデータの場合、16ページのテクスチャーページに対応する16個のボタンがあります。
※パレットの場合、32個のパレットに対応する32個のボタンがあります。
・ボタンに印のついているデータが読み込まれます。
読み込みたくないデータがある場合、それに対応するボタンの印をはずします。
読み込まない領域は、現在編集中のデータが保持されます。



サンプルの読み込み

・「BASIC STUDIO DISC」に収録されているサンプルデータを読み込むことができます。
・サンプルの種類およびサンプルデータを選択し、読み込みます。
・イメージの場合、それに対応するパレットも読み込みます。
※現在編集中のテクスチャーページおよびパレットは、サンプルが収録されているテクスチャーページおよびパレットが上書きされます。

テクスチャーを保存

・テクスチャーページをファイルに保存します。
・はじめに、保存するテクスチャーページを選択します。
　保存したいテクスチャーページに対応するボタンに印をつけます。
・次に保存したいデバイスを選択します。(→p.63参照)
・最後に保存したいディレクトリおよびファイルを選択します。
新たにディレクトリを作成したい場合、「新しいディレクトリ」を選択して名前をつけます。
保存したいファイルがすでにある場合、そのファイルを選択します。
新たにファイルを作成したい場合、「新しいファイル」を選択して名前をつけます。

・ディレクトリ名およびファイル名のつけかた
　文字を選択して○ボタンでファイル名を入力していきます。
　ファイル名の入力が終わったら決定を押します。
　削除を押すとカーソルの直前の文字を1文字消去します。
　ファイル名は最大8文字までつけることができます。

※ディレクトリ名は最大8文字までつけることができます。
※"PlayStation 2"本体のUSB端子にUSBキーボードが接続されている場合、接続されたUSBキーボードからファイル名を入力することができます。
※キャンバスでは画面下方向に、保存されるテクスチャーと同じサイズの作業領域があります。この作業領域は保存されないので注意して下さい。

パレットを保存

・パレットをファイルに保存します。
・はじめに、保存するパレット番号を選択します。
　保存したいパレットに対応するボタンに印をつけます。
・次に保存したいデバイスを選択します。(→p.63参照)
・最後に保存したいディレクトリおよびファイルを、テクスチャーの保存と同様にして選択します。
新たにディレクトリを作成したい場合、「新しいディレクトリ」を選択して名前をつけます。
保存したいファイルがすでにある場合、そのファイルを選択します。
新たにファイルを作成したい場合、「新しいファイル」を選択して名前をつけます。

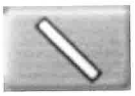
終了

・"IMAGE-SKETCH"を終了してタイトル画面に戻ります。

ペン

・キャンバス上でドラッグした跡を描画色で描きます。
　現在の描画色はパレットオプション(→p.75参照)に表示されます。パレットオプション上のパレットの上にカーソルを合わせて○ボタンを押すと他の描画色を選ぶことができます。
　描画色のRGB値およびアルファ値をパレット編集(→p.71参照)で変更できます。
・キャンバス上で×ボタンを押すと、カーソルの指している色を描画色に選ぶことができます。
・ツールオプション(→p.75)でペンの太さを設定できます。

ライン

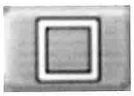


・キャンバス上で○ボタンを押して線を引き始める最初の点を指定します。もう一度○ボタンを押して次の点を指定すると、その2点間に直線を描きます。
さらに連続して○ボタンを押すと、続けてラインを引き続けることができます。
・ラインを引いている途中で×ボタンを押すと、ラインの描画を終了します。
・ラインを引き始める前に×ボタンでカーソルの指している色を描画色に選ぶことができます。
・ツールオプション(→p.75)でラインの太さを設定できます。

図形

・キャンバス上の指定した範囲に楕円や四角形などの図形を描画します。
・キャンバス上で、ドラッグして描画する範囲を指定します。
・×ボタンでカーソルの指している色に描画色に選ぶことができます

四角形



・指定した範囲と同じ四角形を描きます。

四角形塗りつぶし

・指定した範囲を塗りつぶした四角形を描きます。

楕円

・指定した範囲に内接する楕円を描きます。

楕円塗りつぶし

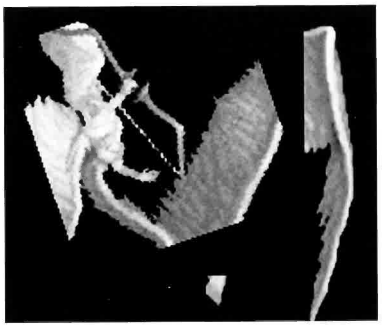
・指定した範囲に内接する、塗りつぶした楕円を描きます。

変形

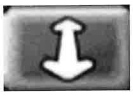
・キャンバス上でドラッグした範囲を回転したり拡大縮小をします。
指定した範囲内をドラッグして回転または拡大縮小します。
指定した範囲外で○ボタンを押すと、確定します。
・×ボタンで操作をキャンセルします。

回転

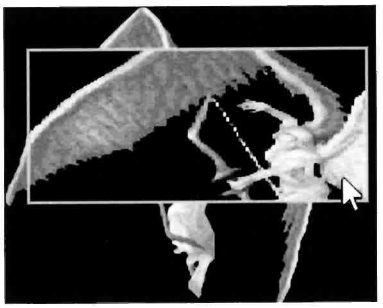
・指定した範囲のイメージを回転します。



拡大・縮小



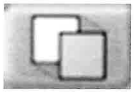
・指定した範囲のイメージを拡大・縮小します。



コピー

・キャンバス上でドラッグし、指定した範囲をコピーまたは移動をします。
・コピー中、テクスチャーページボタンを押すことでテクスチャーページ間のコピーができます。
　ただし、フルカラー領域からテクスチャーページへコピーまたは16色(4bit)モードと256色(8bit)モード間のコピーはできません。
・コピー実行時、×ボタンでコピーまたは移動をキャンセルします。

コピー



・キャンバス上で指定した範囲をコピーします。
・範囲を指定し、コピー先にカーソルを合わせて○ボタンを押すとコピーを実行します。

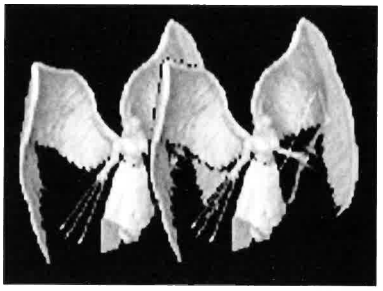
マージコピー

・キャンバス上で指定した範囲を、任意の色を除いてコピーします。
・オプションでコピーしない色を指定します。
　「単色」：パレット上の色を1色ずつ指定できます。
　「ライン」：パレット上の色を行単位で指定できます。

　「クリア」：指定した色を解除します。
　「反転」：指定した色と指定していない色の指定を反転します。
・キャンバス上で範囲を指定し、コピー先にカーソルを合わせて○ボタンを押すとマージコピーを実行します。

コピー

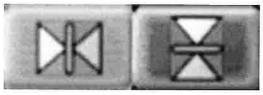
マージコピー



移動

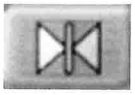
・指定した範囲のイメージを移動します。

鏡像



・キャンバス上でドラッグして指定した範囲を反転します。

鏡像(水平方向)



・指定した範囲を、水平方向に反転します。

鏡像(垂直方向)

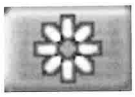
・指定した範囲を、垂直方向に反転します。

テキスト

・キャンバスに文字イメージを描くことができます。
・キャンバス上で○ボタンを押してテキストの入力を開始します。
・テキストをオプションのテキストウィンドウから入力します。
・入力が終わったらキャンバス上でもう一度○ボタンを押すか、USB接続のキーボードのEnterキーを押すと入力したテキストに決定します。
・テキスト入力中に×ボタンを押すとテキスト入力をキャンセルします。
「フォント」：テキストの書体を設定します。
「サイズ」：テキストの大きさを設定します。

※USB接続のキーボードが"PlayStation 2"のUSB端子に接続されている場合、USBキーボードから入力することができます。
※アルファベットと記号を入力することができます。

ページ初期化

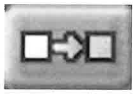


・現在編集中のページを初期化します。
・新規のイメージを16色(4bit)モードにするか256色(8bit)モードにするか選びます。

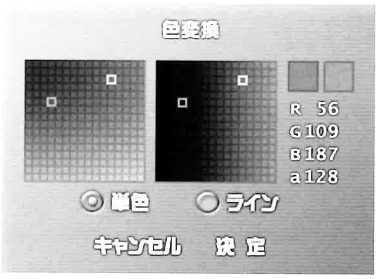
塗りつぶし

・キャンバス上で○ボタンを押した位置にある色を、描画色で塗りつぶします。
・×ボタンでカーソルの指している色を描画色に選ぶことができます。

色変換

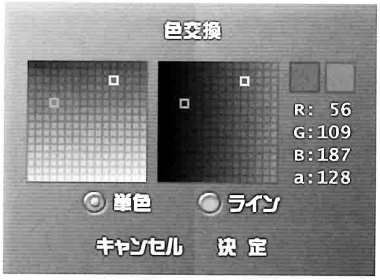


・キャンバス上でドラッグして指定した範囲に含まれる特定の色を別の色に変換します。
・変換したい色と変換後の色を選択します。
「単色」：パレット上の色を1色ずつ設定できます。
「ライン」：パレット上の色を行単位で設定できます。



色交換

・キャンバス上でドラッグして指定した範囲に含まれる色を別の色と交換します。
・交換したい色を選択します。
「単色」：パレット上の色を1色ずつ設定できます。
「ライン」：パレット上の色を行単位で設定できます。

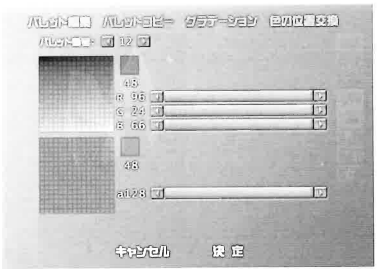


パレット操作

・アイコン上で○ボタンを押すとパレット操作メニューが開きます。
・各パレット操作のメニューボタン上で○ボタンを押すと各メニューに移動できます。
・「決定」を選択すると、パレット操作での変更を確定します。「キャンセル」でパレット操作での変更をキャンセルします。

パレット編集

・パレット上の色を編集します。
・パレット番号を選び、編集をしたいパレットの色にカーソルを合わせて○ボタンを押します。
・RGBの各値およびアルファ値のスライダをドラッグして色の変更をします。

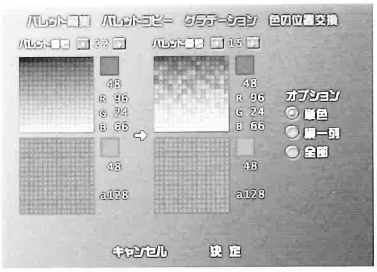


パレットコピー

・パレット上の色を、指定したパレットにコピーします。
・パレット番号を選び、コピーしたいパレットの色にカーソルを合わせて○ボタンを押します。

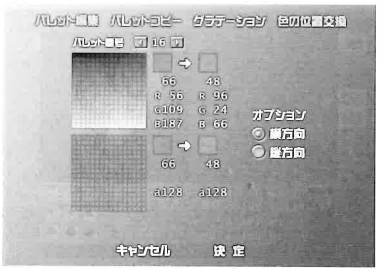
「単色」：パレット上の色を1色ずつ設定できます。
「ライン」：パレット上の色を行単位で設定できます。
「すべて」：パレット上の色すべてを選択します。

・コピー先のパレット番号を選び、コピー先の色にカーソルを合わせて○ボタンを押します。



グラデーション作成

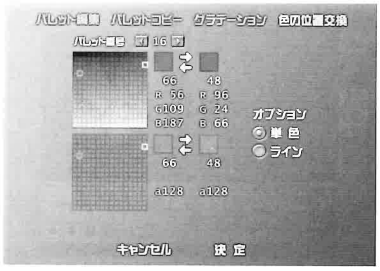
・○ボタンで選んだパレット上のふたつの色の間にグラデーションを作成します。
・グラデーションを作成したいパレット番号を選びます。
・パレット上でふたつの色を○ボタンで選ぶと、その間にグラデーションを作成します。



「縦方向」：パレットの縦方向にグラデーションを作成します。
「横方向」：パレットの横方向にグラデーションを作成します。

色の位置交換

・○ボタンで選んだふたつの色をパレット上で交換します。
・パレット番号を選び、位置交換したい色にカーソルを合わせて○ボタンを押します。

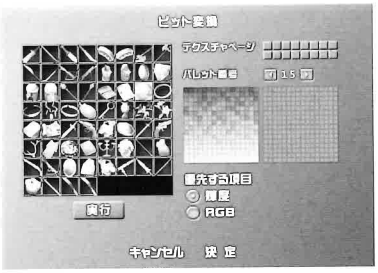


「単色」：パレット上の色を1色ずつ設定できます。
「ライン」：パレット上の色を行単位で設定できます。
・交換先のパレット番号を選び、交換先の色にカーソルを合わせて○ボタンを押します。

ビット変換

ビット変換

・テクスチャーのカラーモードを変換します。
16色(4bit)モードから256色(8bit)モード、または256色(8bit)モードから16色(4bit)モードに変換できます。
・キャンバス上でビット変換したいイメージの範囲を指定します。
・イメージの範囲を指定するとビット変換メニューが開きます。



・ビット変換したいパレットの番号およびビット交換後のイメージを書き込むテクスチャーページを選びます。
・256色(8bit)モードから16色(4bit)モードに変換する場合、パレット上の行も選択します。
「輝度」：ビット変換時に輝度を優先して変換します。
「RGB」：ビット変換時にRGB値を優先して変換します。
・「実行」を選ぶとビット交換後のイメージを表示します。
・「決定」を選ぶとビット変換を実行し、指定したテクスチャーページに上書きします。「キャンセル」でビット変換を中止します。

ルーペモード

・キャンバスの一部を拡大表示します。

通常

・キャンバス全面にイメージを表示します。

ルーペモード

・画面上にキャンバスの一部を拡大表示し、そこでイメージの処理を行うことができます。
・ふたつの拡大率を選ぶことができます。

アンドゥ

・直前の操作を取り消します。

リドゥ

・直前のアンドゥ操作を取り消します。

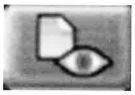
RGB表示

・色の表示・非表示を切り替えます。

アルファ表示

・表示の際にアルファ値の適用・非適用を切り替えます。

オプション表示



・オプションの表示・非表示を切り替えます。

オプション切り替え

・ツールオプションとパレットオプションを切り替えます。

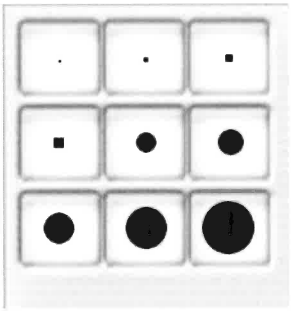
キーボード表示

・ソフトウェアキーボードの表示・非表示を切り替えます。

ツールオプション

ペンの太さ

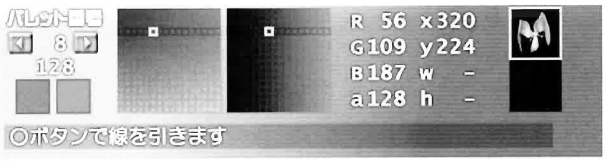
・描画時の線の太さを指定します。
・ペン、ライン、図形の描画時に使用されます。



パレットオプション

パレットオプション

・現在の描画色を表示します。
・パレット上の色にカーソルを合わせて○ボタンを押すと、現在の描画色の変更をします。
使用するパレットを選ぶこともできます。
※16色(4bit)モードの場合、使用するパレットからさらに使用する16色パレットラインを○ボタンで選びます。



ナビゲータ

ナビゲータ

・現在編集中のイメージが縮小して表示されます。
枠で囲まれた範囲がキャンバス上に表示されている部分です。
枠をドラッグして表示範囲を変更することができます。

フルカラーモード

キャンバスメニューのページ選択ボタン(→p.82参照)からフルカラー領域を選ぶと、フルカラーモードになります。

システム

新規作成

・インデックスカラーモードと同じです。(→p.63参照)

読み込み

・インデックスカラーモードと同じです。(→p.63参照)

終了

・"IMAGE-SKETCH"を終了します。

ペン

・基本操作はインデックスカラーモードと同じです。(→p.66参照)
・ツールオプションで描画方法(→p.81参照)を選択できます。

ペン

・インデックスカラーモードと同じです。(→p.66参照)

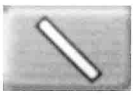
ブラシ

・ペンより滑らかな縁を持つ線を描きます。

エアブラシ

・ブラシをぼかしたような線を描きます。

ライン

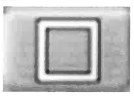


・インデックスカラーモードと同じです。(→p.67参照)
・ツールオプションで描画方法を選択できます。

図形

・基本操作はインデックスカラーモードと同じです。(→p.67参照)
・ツールオプションで描画方法を選択できます。

四角形

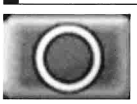


・インデックスカラーモードと同じです。

四角形塗りつぶし

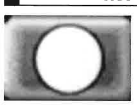
・インデックスカラーモードと同じです。

楕円



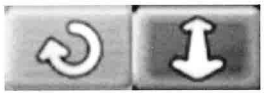
・インデックスカラーモードと同じです。

楕円塗りつぶし



・インデックスカラーモードと同じです。

変形



・基本操作はインデックスカラーモードと同じです。(→p.67参照)

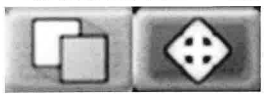
回転

・インデックスカラーモードと同じです。

拡大・縮小

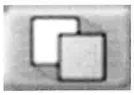
・インデックスカラーモードと同じです。

コピー



・基本操作はインデックスカラーモードと同じです。(→p.68参照)
・ツールオプションで描画方法(→p.81参照)を選択できます。

コピー

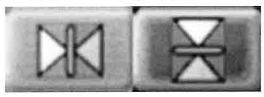


・インデックスカラーモードと同じです。

移動

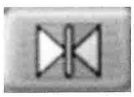
・インデックスカラーモードと同じです。

鏡像



・インデックスカラーモードと同じです。(→p.68参照)

鏡像(水平方向)



・インデックスカラーモードと同じです。

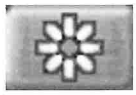
鏡像(垂直方向)

・インデックスカラーモードと同じです。

テキスト

・基本操作はインデックスカラーモードと同じです。(→p.69参照)
・ツールオプションで描画方法(→p.81参照)を選択できます。

ページ初期化

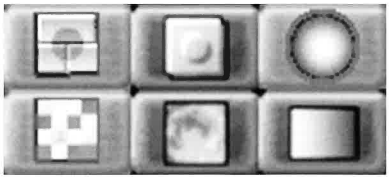


・現在編集中のイメージを初期化します。

塗りつぶし

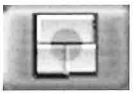
・基本操作はインデックスカラーモードと同じです。(→p.69参照)
・しきい値によって、描画色に近い色も含めて塗りつぶします。
「しきい値」：描画色に近い値を持つ色の範囲を設定します。

フィルタ



・イメージにさまざまなエフェクト(効果)をかけることができます。
・オプションで、フィルタの各種設定をします。
・キャンバス上でドラッグし、指定した範囲にエフェクトをかけます。

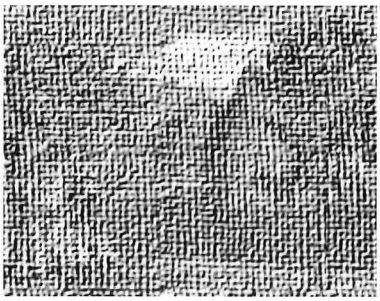
凹凸



・イメージに凹凸をつけたような立体的なエフェクトをかけます。
「模様」：エフェクトの模様を設定します。

「色1」：エフェクトに使用する色1を設定します。
「色2」：エフェクトに使用する色2を設定します。

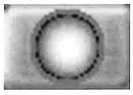
「強さ」：凹凸の演算をかける量を設定します。



エンボス

・イメージに彫刻のようなエフェクトをかけます。
「角度」：エフェクトをかける方向を指定します。
「高さ」：彫りの深さを設定します。
「強さ」：適用する量を設定します。

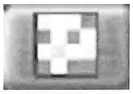
ボカシ



・イメージをぼかします。
「通常」：全体をぼかします。
「横」：横方向にぼかします。
「縦」：縦方向にぼかします。

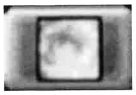
「強さ」：ぼかしの度合いを設定します。

ノイズ



・イメージ上にノイズデータを発生させます。
「強さ」：ノイズ量を設定します。
「グレイスケールノイズにする」：チェックをするとノイズがグレイスケールで描かれます。

雲模様



・イメージに雲のような模様をかけます。
「色1」：雲模様に使用する色を設定します。
「色2」：雲模様に使用する色を設定します。

「通常」：通常モードで雲模様を描画します。
「加算」：雲模様を現在のイメージに加算します。
「減算」：雲模様を現在のイメージから減算します。

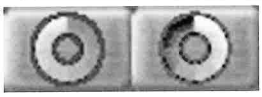
「不透明度」：雲模様をかける際の不透明度を設定します。

グラデーション

・任意に選んだ2色のグラデーションを使って描画します。
・はじめにグラデーションに使う2色を選択します。
・キャンバス上でドラッグしてグラデーションの範囲を指定した後、グラデーションの方向をドラッグして決定します。
「通常」：通常モードでグラデーションを描画します。
「加算」：グラデーションを現在のイメージに加算します。
「減算」：グラデーションを現在のイメージから減算します。

「不透明度」：グラデーションをかける際の不透明度を設定します。

色彩調整



・イメージの色彩を調整します。

色相・彩度

・キャンバス上でドラッグして指定した範囲の色相および彩度を変更します。
・オプションで、色相および彩度の値を設定します。
「色相」：色の成分を設定します。
「彩度」：色の鮮やかさを設定します。
・オプションで「決定」を選ぶか、キャンバス上で○ボタンを押すと設定を有効にします。

明度・コントラスト

・キャンバス上でドラッグして指定した範囲の明度およびコントラストを変更します。
・オプションで、明度およびコントラストの値を設定します。
「明度」：色の明るさを設定します。
「コントラスト」：色のコントラストを設定します。
・オプションで「決定」を選ぶか、キャンバス上で○ボタンを押すと設定を有効にします。

色の設定

・現在の描画色の編集をします。
・アイコン上で○ボタンを押すとメニューが開きます。
・RGBおよびアルファ値のスライダをドラッグし、色の変更をします。

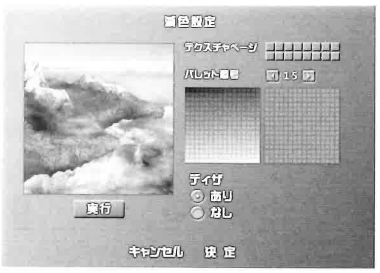
減色

減色

・フルカラー画像を減色し、テクスチャーイメージとパレットを作成します。
・作成されるパレットを格納するパレット番号を選びます。
・作成されるテクスチャーイメージを格納するテクスチャーページを○ボタンで選びます。
・「実行」を押すと減色後のイメージを表示します。

「あり」：減色時にディザ処理をします。
「なし」：減色時にディザ処理をしません。

・「決定」で減色を実行、「キャンセル」で中止します。



ルーペモード

・キャンバスの一部を拡大表示します。

通常

・キャンバス全面にイメージを表示します。

ルーペモード

・画面上にキャンバスの一部を拡大表示し、そこでイメージの処理を行うことができます。
・ふたつの拡大率を選ぶことができます。

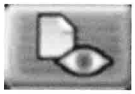
UNDO

・直前の操作を取り消します。

REDO

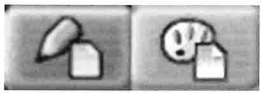
・直前のUNDO操作を取り消します。

オプション表示



・オプションの表示・非表示を切り替えます。

オプション切り替え



・ツールオプションとパレットオプションを切り替えます。

キーボード表示

・ソフトウェアキーボードの表示・非表示を切り替えます。

ツールオプション

ペンの太さ

・描画時の線の太さを指定します。
・ペン、ライン、図形の描画時に使用されます。

描画方法

「通常」：描画色で描画します。
　　描画部分は描画色で上書きされます。
「加算」：加算モードで描画やコピーをします。
　　描画部分は、現在の色と描画色を加算した色になります。
「減算」：減算モードで描画やコピーをします。
　　描画部分は、現在の色から描画色を減算した色になります。

通常

加算

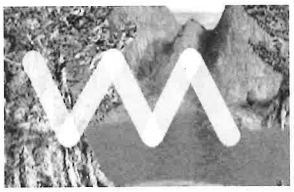
減算

不透明度

・描画の透明度を設定します。
・スライダをドラッグして、不透明度を変更します。

100%

60%



30%

パレットオプション

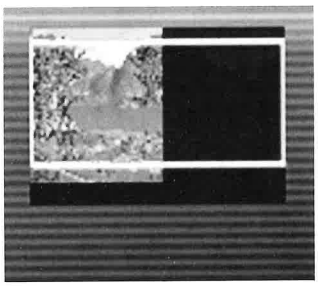
パレットオプション

・パレットから色を選び、現在色に設定することができます。
・パレット上で○ボタンを押すと、カーソルが指している色を現在色に設定します。
・フルカラーモードでは、各色のアルファ値は機能しません。

ナビゲータ

ナビゲータ

・現在編集中のイメージが縮小して表示されます。



キャンバスメニュー

グリッド

・キャンバスにグリッド(枠)を表示します。
・アイコン上で○ボタンを押して、グリッドの表示・非表示を切り替えます。
・設定値上で○ボタンを押して、グリッド幅を変更することができます。

マグネット

・マグネットをONにすると、範囲指定や図形の描画などの指定が設定値刻みになります。
・アイコン上で○ボタンを押して、マグネット機能のオン・オフを切り替えます。
・設定値上で○ボタンを押して、刻み値を変更することができます。

背景色(※インデックスカラーモードのみ)

・キャンバスの背景に設定した色を表示します。編集中のイメージには影響ありません。
・背景色を表示すると、イメージのアルファ値の状態を確認することができます。
・アイコン上で○ボタンを押して、背景色の色を変更することができます。

グリッド色

・グリッドの色を変更します。
・アイコン上で○ボタンを押して、グリッド色を変更することができます。

全体表示・等倍表示

・イメージを等倍または縮小して表示します。
・アイコン上で○ボタンを押して、等倍表示・縮小表示を切り替えます。

表示範囲移動

・アイコンをドラッグして、イメージをスクロールさせます。

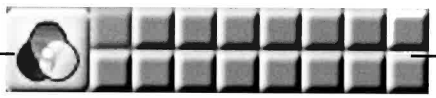
ページ

フルカラー領域

・アイコン上で○ボタンを押すと、フルカラーモードになります。
・フルカラー画像を、キャンバス上で編集することができます。

テクスチャーページ

・いずれかのボタン上で○ボタンを押すと、インデックスカラーモードになります。
・選択したボタンに対応したテクスチャーページの内容をキャンバスに表示し、編集することができます。



POLY
CRAFT

POLY-CRAFTとは

「POLY-CRAFT」はBASIC STUDIOで使用する「モデルデータ」を作成するためのツールです。ここでモデルを作成したり、モデルにテクスチャを貼り付けたりすることができます。

3つのモード

「POLY-CRAFT」は大きく3つのモードに分けることができます。

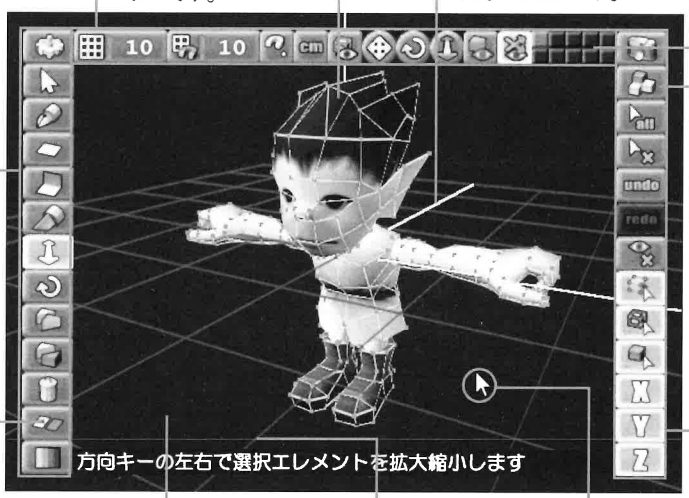
●モデル作成モード
モデルの形状を作成するモードです。すでにあるモデルを読み込んで加工したり、球や直方体などの基本図形を使ってはじめからモデルを作成することができます。

●テクスチャーマップモード
モデルの表面にテクスチャーと呼ばれる絵を貼り付けたり、サーフェイスと呼ばれる色をつけるモードです。

●あたり判定作成モード
モデルにあたり判定をつけることができます。あたり判定を設定することで、「EZ-BASIC」でモデル同士の衝突判定が簡単に行えます。

画面の見方

POLY-CRAFTは次のような画面でモデルの作成を行います。「モデル作成モード」、「テクスチャーマップモード」、「あたり判定モード」でも基本的な画面の構成は変わりません。



コモンメニュー
グリッドの表示設定や、モデルオブジェクトの切り替えなど、各モードで共通の設定ができます。

モデル
作成中のポリゴンモデルです。

座標軸
モデルにおける座標軸です。初期設定ではX軸が赤色、Y軸が緑色、Z軸が青色で表示されています。

オブジェクトエリア
ここでオブジェクトエリアの切り替えを行います。上の段の左から右に向かって1～5、下の段の左から右に向かって6～10のオブジェクト番号がつけられています。

クラフトメニュー
モデルの作成や、テクスチャ情報の登録などモデルに対する主な操作をここで行います。

モード切り替えアイコン
ここで3つのモードの切り替えを行います。

エディットメニュー
モデルの移動方向の固定や選択オプションなど、メインメニューと併用することでモデルの編集を行いやすくするためのメニューです。

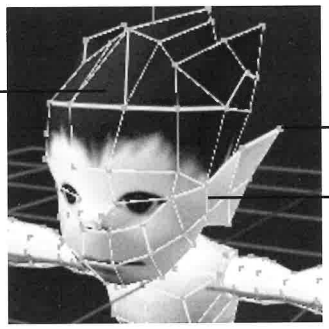
メニューアイコン
カーソルをあわせて○ボタンを押すと、アイコンに割り当てられた機能を使ったり、サブメニューが開きます。

モデルビュー
ここでモデルの表示と作成、編集を行います。

グリッド
方眼の基準線です。モデルを編集する際の目安となります。

カーソル
メニューアイコンの選択やモデルの操作などに使います。

モデル



モデルビューにはポリゴンと呼ばれる面で構成されたモデルが表示されます。モデルを編集する際には、さらにポリゴンの辺にあたる「ライン」や頂点の「ポイント」を操作して編集を行います。これら「ポリゴン」、「ライン」、「ポイント」をまとめてここでは「エレメント」と呼びます。

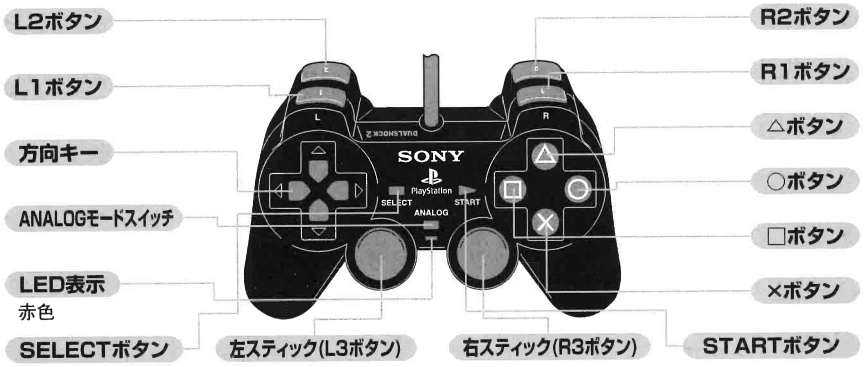
モデルデータの構造

「BASIC STUDIO」では、最大で10個のモデルをまとめて、1つのファイルとして扱います。「POLY-CRAFT」では10個のモデルをオブジェクトエリアと呼ばれるエリアに1つずつ入れておき、オブジェクトエリアの切り替えを行う事でそれぞれのモデルの編集を行います。

操作説明

コントローラの説明

アナログコントローラ（DUALSHOCK 2）



※「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」はアナログコントローラ(DUALSHOCK 2)対応です。ソフトが動作中はLED表示が常に赤色の状態になります。

方向キー	カーソルの移動	L1ボタン	Shift機能
左スティック	カーソルの移動	○ボタン+左スティック	ドラッグ
○ボタン	決定	SELECTボタン	PrintScreen機能(popegg接続時のみ)
×ボタン	キャンセル	L2ボタン	Ctrl機能
○ボタン+方向キー	ドラッグ		

USBマウスの説明

USBマウスを接続することでマウスを使ってPOLY-CRAFTを使うことができます。USBマウスでの操作方法は次のようになります。

マウスの動き	カーソル移動
左ボタン	決定、選択
右ボタン	キャンセル

※"プレイステーション"用マウスには対応していません。

コモンメニュー

コモンメニューでは、作成したモデルの保存や各モードで共通する表示設定や操作設定などを行います。

システムメニュー

システムメニューでは、作成したモデルの保存や読み込み、環境設定などを行うことができます。システムメニューを選択すると次のサブメニューが表示されます。

新規作成

はじめからモデルの作成を行います。現在編集中のすべてのモデルオブジェクト、テクスチャー、パレットは破棄されてしまいます。

読み込み

"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)からモデルファイルを読み込みます。
読み込みを選択すると、
①始めにデバイスを選択します。
②「BASIC STUDIO」のファイルが保存されたディレクトリが一覧表示されます。読み込みたいファイルのあるディレクトリ、ファイルを選択してください。なお、ここではモデルファイル、テクスチャーファイル、パレットファイルそれぞれをロードすることができます。
③最後にファイルに保存されているすべてのデータをロードするか、各オブジェクトエリアやページについてそれぞれロードを行うかを選択します。

サンプル読み込み

「BASIC STUDIO」に収録されているサンプルモデルを読み込みます。収録されているデータが表示されますので、読み込みたい種類のモデルを選択してください。なお、サンプルを読み込むと、サンプルが使用しているオブジェクトエリア、テクスチャーページ、パレット番号のデータは破棄されてしまいます。

モデルの保存

現在編集しているモデルのデータを保存します。保存を選択すると、
①始めにどのオブジェクトエリアをセーブするかを設定します。
②次にセーブするデバイスの選択をします。
③ーA既存のファイルに上書きする場合はディレクトリの選択の後、上書きするファイルを選択してください。
③ーB新規のファイルに保存する場合はディレクトリの選択の後、新しいファイルを選択してファイル名を入力するか、新しいディレクトリを選択して、ディレクトリ名、ファイル名を入力してください。

※セーブファイルの容量制限について
「POLY-CRAFT」で作成したモデルをセーブする際に、ファイルの大きさの制限があります。容量の制限は保存するすべてのオブジェクトエリアの容量を合計した値で判断されます。制限容量を超えてしまった場合は、保存するオブジェクトエリアを分けるなどして制限を越えないようにして保存してください。

テクスチャーの保存

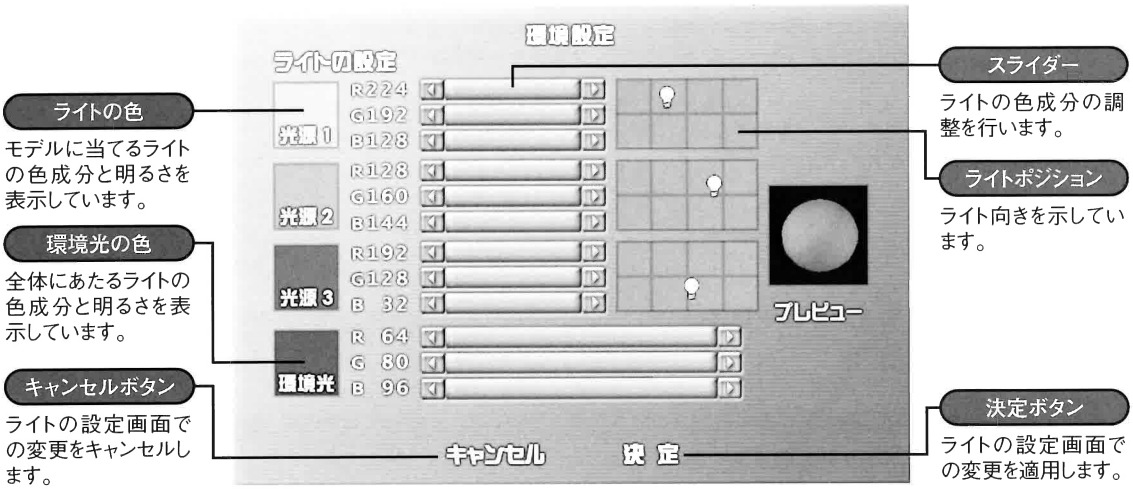
テクスチャーページの保存を行います。テクスチャーページの入れ替えやスナップショットをとった後は、ここでテクスチャーの保存を行います。保存の仕方は、始めに保存するテクスチャーページの指定をした後、モデルの保存と同様に保存先を指定します。

パレットの保存

パレットの保存を行います。パレットの入れ替えやスナップショットをとった後など、ここでパレットの保存を行います。モデルやテクスチャー同様、保存したいパレットの指定を行ってから、保存先の指定を行います。

ライトの設定

編集中のモデルにあたるライトの設定ができます。ライトの設定にはライトの色の設定と、ライトの向きの設定があります。

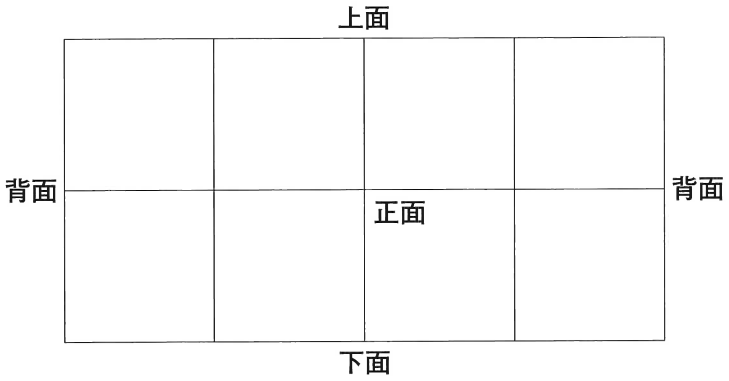


ライトの色の調整

ライト色の右にライトの色成分調節を行うスライダーが3つ表示されているので、変更したい色成分のスライダーをドラッグして指定します。

ライトの向きの変更

ライトの向きを変更するには、ライトポジションで任意の位置にカーソルをあわせて○ボタンを押します。モデルビューでの向きは次のようになります。



環境光の色の調整

全体に対してあたるライトの設定です。環境光色の右にあるスライダーで色を変更することができます。

表示色の設定

表示色の設定を選択すると、モデルビュー上の各種表示の表示色の設定を行うことができます。変更したい項目にカーソルをあわせて○ボタンを押して選択してから、画面下の色成分調節を行うスライダーで色を変更します。

点	モデルのポイントの表示色を変更します。
線	モデルのラインの表示色を変更します。
選択された点	選択された状態のポイント色を変更します。
選択された線	選択された状態のライン色を変更します。
選択された面	選択された状態のポリゴン色を変更します。
背景	背景の色を変更します。
グリッド	基準線となるグリッド線色を変更します。
X軸	X軸の色を変更します。
Y軸	Y軸の色を変更します。
Z軸	Z軸の色を変更します。

テクスチャーページの入れ替え

現在読み込まれているテクスチャーページの入れ替えを行うことができます。モデルに貼り付けたテクスチャー情報も更新されるので、モデルのテクスチャーが変更されることなくテクスチャーページの入れ替えが行えます。

入れ替えたいテクスチャーページアイコンを2つ選択して、入れ替えボタンを押して入れ替えを行います。入れ替えと同時にモデルが参照するテクスチャー情報も更新されます。
例：テクスチャーページの1ページと4ページを入れ替えた場合、テクスチャーページ1のテクスチャーを貼っていたモデルは自動的にテクスチャーページ4のテクスチャーを貼るようにします。(逆も同じです)

パレットデータの入れ替え

テクスチャーページの入れ替え同様、パレットの入れ替えを行うことができます。

終了

「POLY-CRAFT」を終了してタイトル画面に戻ります。

グリッド表示

グリッドとはモデル作成の目安となる方眼の基準線のことです。グリッドメニューでは、グリッドの表示／非表示の切り替えやグリッド幅の設定を行うことができます。

グリッド表示の切り替え

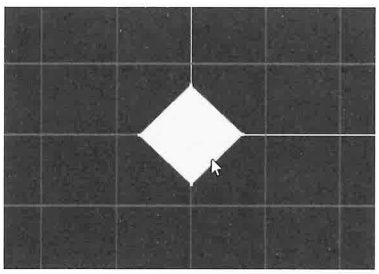
このアイコンを押すとグリッド表示のON/OFFができます。

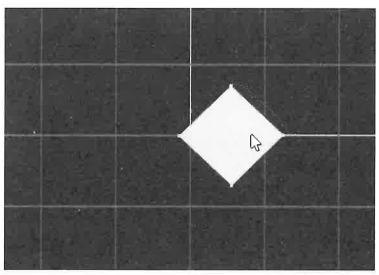
表示グリッドサイズの変更

表示されているグリッド1マスのサイズを変更します。このアイコンを押すと数値入力ウィンドウが開きますので、グリッド一つ分の大きさを入力してください。大きさの単位は「スケール」で決定されます。

グリッドスナップ

グリッドスナップ機能ではポリゴンなどの移動などを行うときなどに、表示されているグリッド単位ですることができます。グリッド単位で移動させることで、モデルの位置調整が行いやすくなります。





グリッド単位で移動します。

グリッドスナップ機能のON／OFF

このアイコンを押すとグリッド単位での移動する機能を有効にするか無効にするかの切り替えができます。

スナップ幅の変更

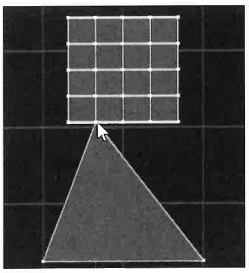
グリッドにスナップ機能がONになっている場合の基準となる移動幅を変更します。

スケール

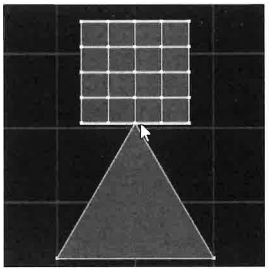
モデルのスケールを変更することができます。設定したスケールは、EZ-BASICでモデルを使用したときの大きさに反映されます。POLY-CRAFT上での変化はありません。

ポイントスナップ

ポイントスナップを有効にすると、ポイントをドラッグして移動するときに、他のポイントに吸着する様に移動する事ができます。ラインやポリゴンを移動するときは、ポイントに吸着することはありません。



ポイントに吸着するように
移動することができます。



ビューの移動

モデルビューを平行移動させます。平行移動を行うには、ビューの移動アイコンにカーソルをあわせて、○ボタンを押したまま、方向キーまたは左スティックで移動を行います。

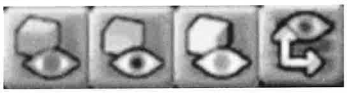
ビューの回転

モデルビューの回転を行います。回転を行うには、ビューの回転アイコンにカーソルをあわせて、○ボタンを押したまま、方向キーまたは左スティックで、回転を行います。

ビューの拡大縮小

モデルビューをズームイン、ズームアウトしてビューを拡大縮小します。ビューの拡大縮小を行うには、ビューの拡大縮小アイコンにカーソルをあわせて、○ボタンを押したまま、方向キーまたは左スティックで、拡大縮小を行います。

視線方向



視線方向メニューを使うことでモデルをX軸から見るなど、決まった方向からビューを見ることができます。

上面図

上（Y軸上）からカメラを向けます。

正面図

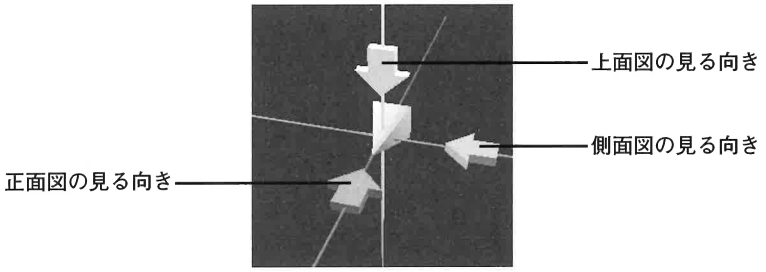
正面（Z軸上）からカメラを向けます。

側面図

側面（X軸上）からカメラを向けます。

フィット

選択したエレメントが画面内にちょうどおさまるように、ビューを調整します。

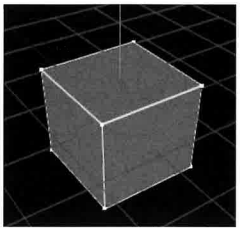


投影方法

ビューに表示されているモデルを透視投影で表示するか、平行投影で表示するかを切り替えます。投影方法アイコンにカーソルをあわせて○ボタンを押していると、メニューが開くので、変更したい投影方法のアイコンにカーソルを移動してから○ボタンを離してください。

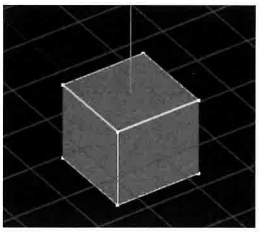
透視投影

私たちが普段目にしているように、同じ大きさのものが遠くにあるときは小さく見え、近くにあるときは大きく見えるように画面上で表示する透視投影で表示します。

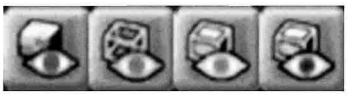


平行投影

同じ大きさのものは、距離に関係なく同じ大きさで画面上で表示する平行投影で表示します。



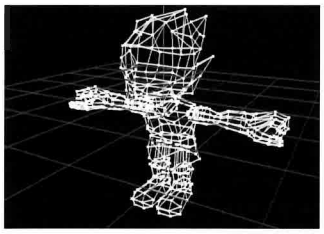
モデル表示



モデルの表示方法の選択を行います。モデルの表示方法には、ワイヤーフレーム、ソリッドポリゴン、テクスチャードポリゴン、テクスチャードポリゴン（ワイヤーフレームなし）の4つがあります。

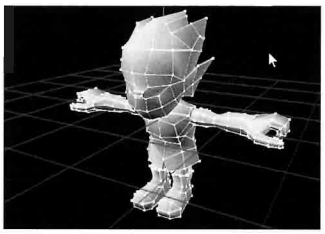
ワイヤーフレーム

モデルをポイントとラインのみで表示します。ポリゴン表示がないため、奥にあるラインやポイントが隠れることなく表示されます。



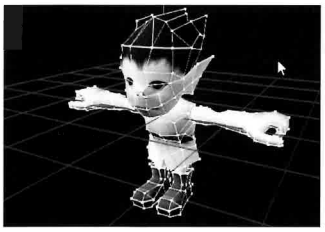
ソリッドポリゴン

モデルをテクスチャーの貼られていない状態で表示します。



テクスチャードポリゴン

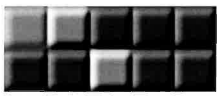
モデルをテクスチャーを貼った状態で表示します。



テクスチャードポリゴン（ワイヤーフレームなし）

モデルをテクスチャーを貼った状態で表示します。ポイントとラインは表示されません。

モデルオブジェクトエリア切り替えボタン



このボタンにカーソルをあわせて○ボタンを押すことで、モデルビューに表示するオブジェクトエリアの切り替えを行います。オブジェクトエリアは上段の左から右に1～5、下段の左から右に6～10の番号がついています。

現在ビューに表示しているオブジェクトエリア（赤色）

モデルの存在するオブジェクトエリア（明るい灰色）

モデルのないオブジェクトエリア（暗い灰色）

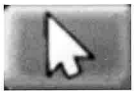
モデル作成モード

クラフトメニュー

クラフトメニューでは、ポリゴンの作成などモデルを作ったり、操作したりするアイコンが並んでいます。なお、サブメニューのあるアイコンは、最後に選択されたアイコンがクラフトメニュー上に表示されます。

選択メニュー

選択アイコンを選択することで、ビューに表示されているモデルのポイント、ライン、ポリゴンの選択を行うモードに入ります。選択されたエレメントは色が変化し、他のコマンドで編集することができるようになります。

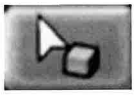


直接選択

選択したいポイント、ライン、ポリゴンに直接カーソルをあわせて○ボタンを押すことで選択状態になります。選択状態を解除したい場合はモデルビュー内で何もない所にカーソルを合わせて○ボタンを押します。

範囲選択

モデルビュー内でドラッグを行うことで四角形の選択範囲が表示されます。この選択範囲内に入っているエレメントが選択状態になります。



連続したポリゴンの選択

任意のポリゴンにカーソルをあわせて○ボタンを押すと、指定したポリゴンにつながってるポリゴンをすべて選択状態にします。なお、ラインを共有しているポリゴンがつながっていると判断されます。

※コントローラのL1ボタン（USBキーボードのShiftキー）を押しながらエレメントを選択するとエレメントの選択、非選択状態を切り替えることができます。
※コントローラのL2ボタン（USBキーボードのCtrlキー）を押しながらエレメントを選択すると選択エレメントの追加を行うことができます。

ポリゴンの作成

モデルビュー内で○ボタンを押すことでカーソルのある位置にポイントが作成されます。4つのポイントを作成した時点で、4つのポイントを頂点とするポリゴンが作成されます。また、3つめの頂点を作成した時点で×ボタンを押すと、3角形のポリゴンを作成することができます。

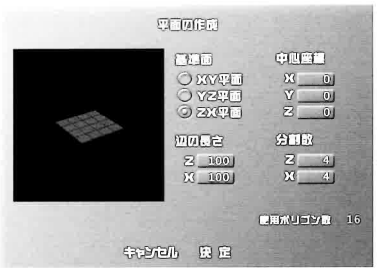
基本形態の作成

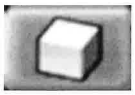
基本形態の作成アイコンにカーソルをあわせて○ボタンを押していると、基本形態の作成メニューが表示されます。基本形態の作成では平面、直方体、球、回転体の作成を行うことができます。

平面

平面アイコンを選択すると、平面の作成画面が表示されます。ここで、基準面、辺の長さなどの設定を行って、作成ボタンを押すと平面が作成されます。

・基準面
X軸とY軸を含むXY平面、Y軸とZ軸を含むYZ平面、X軸とZ軸を含むXZ平面のどの面に平面を作成するかを選択します。
・辺の長さ
平面の辺の長さを数値で入力します。
・分割数
作成した平面ポリゴンを辺に対していくつに分割するかを設定します。
・中心座標
平面の中心をどこに置くかを数値で指定します。

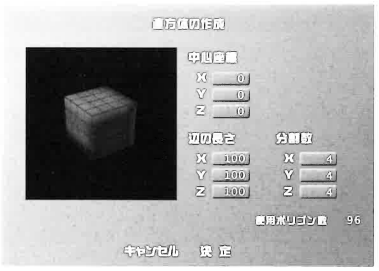


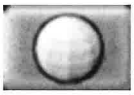


直方体

直方体アイコンを選択すると、直方体の作成画面が表示されます。ここで、各辺の長さや、分割数などを設定して、作成ボタンを押すことで直方体の作成を行います。

・辺の長さ
　各軸に沿った直方体の辺の長さを数値で入力します。
・分割数
　各軸に沿った直方体の辺に対しての分割数を設定します。
・中心座標
　直方体の中心座標をどこに置くかを数値で指定します。

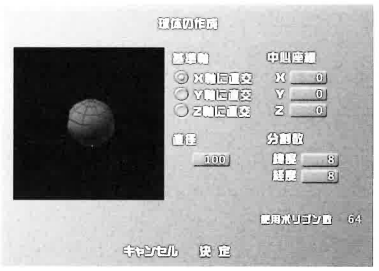


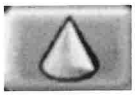


球

球アイコンを選択すると、球体の作成画面が開きます。ここで、直径、分割数などを設定して作成ボタンを押すと球が作成されます。

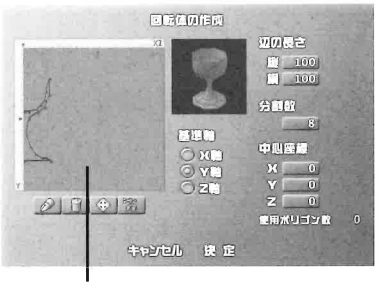
・基準軸
　球を作る上で基準となる軸の指定を行います。
・直径
　球の直径を指定します。
・緯度の分割数
　球を軸に対して何分割にスライスするかを指定します。
・経度の分割数
　球を基準軸からみて、スイカのように何分割するかを指定します。
・中心座標
　球の中心座標をどこに置くかを数値で指定します。





回転体

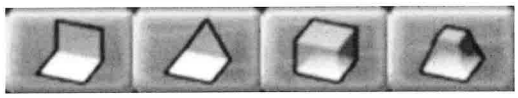
座標軸を中心とした回転体の作成を行うことができます。アイコンを選択すると回転体の作成画面に切り替わります。ここで回転させるラインを描画して作成ボタンを押すと、回転体を作成します。



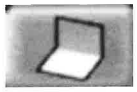
ライン描画エリア

・ライン描画エリア
軸を中心に回転させるラインをここで描画します。ラインを描くには、ラインの作成ボタンを押して、描画エリア内にカーソルを移動し、○ボタンを押すとポイントが作成されます。再度ポイントを作成すると、ポイント同士を結ぶように直線が引かれます。ラインの描画をやめるにはライン描画エリア内で×ボタンを押してください。
・基準軸
ラインを回転させるための基準となる軸を設定します。
・ラインの作成
ラインの作成ボタンを押してからライン描画エリアでラインを作成します。
・分割数
ラインを回転させる際に軸の周りを何分割して回転させるかを設定します。
・ポイントの削除
ポイントの削除ボタンを押してから、ラインを構成しているポイントにカーソルをあわせて○ボタンを押すことでポイントの削除を行います。ポイントを削除すると、ポイントにつながっている直線は削除されます。
・ポイントの移動
描画エリアに書かれたポイントをドラッグを使って移動して、ラインの修正をすることができます。
・ポイントスナップ
ラインを描く際や、ポイントを移動する際にすでにあるポイントに吸着するようにポイントの作成、移動を行うかを設定します。
・辺の長さ
ライン描画エリアの大きさを設定します。

ポリゴン派生アイコン

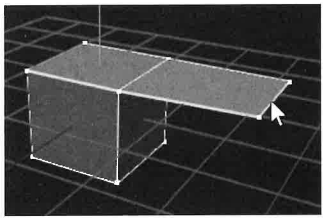


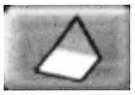
ポリゴン派生メニューでは選択されたラインやポリゴンから新たにポリゴンを作成したりする事ができます。



四角面を派生

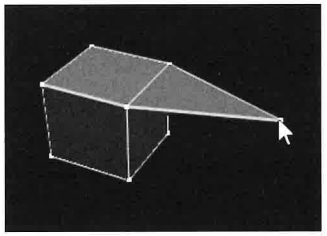
選択されたライン上で、○ボタンを押しながらカーソルを動かすと、カーソルにそって新たに四角面ポリゴンを派生します。

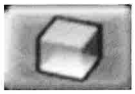




三角面を派生

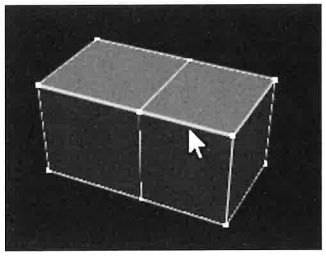
選択されたライン上で、○ボタンを押しながらカーソルを動かすと、カーソルにそって新たに三角面ポリゴンを派生します。





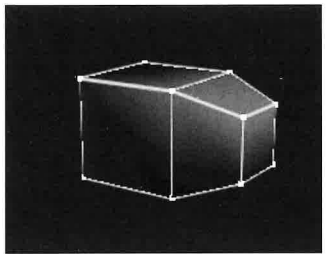
押し出し

選択されたポリゴン上で、○ボタンを押しながらカーソルを左右に動かすと、選択されたポリゴンが箱状に押し出されます。



ベベル

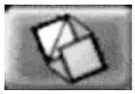
選択されたポリゴン上で、○ボタンを押しながらカーソルを左右に動かすと、選択されたポリゴンが台形に押し出されます。



ツールメニュー

ナイフ

モデルビュー上でドラッグ指定した2点を結ぶ直線が重なるポリゴンを切断します。選択範囲が指定してあれば、選択範囲のポリゴンのみが切断される対象となります。



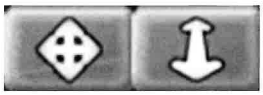
三角面の結合

モデルビュー上でとなりあった2つの三角面を選択すると結合して四角面にします。

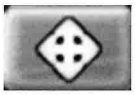
ポイント吸着

選択状態にあるポイントをカーソルで指定したポイントに重ねるように移動させます。
なお重ねたポイントは一つのポイントとして扱われます。

移動アイコン



ここではポイント、ライン、ポリゴンの移動や拡大縮小を行うことができます。



移動

選択状態のポイント、ライン、ポリゴンを移動させることができます。選択状態のエレメントにカーソルをあわせて、ドラッグするとエレメントを移動させることができます。
また、ここで移動するエレメントを選択することもできます。

拡大縮小

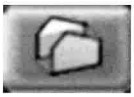
選択状態のライン、ポリゴンを拡大縮小させることができます。選択状態のエレメントにカーソルをあわせて、左右にドラッグするとエレメントを拡大縮小させることができます。
またここで拡大縮小するエレメントを選択することもできます。

回転

選択状態のエレメントを回転させます。回転軸は、視線、x軸、y軸、z軸回転の4つがあります。選択状態のエレメントにカーソルを合わせて左右にドラッグすることで回転します。なお、ここで回転するエレメントを選択することもできます。

コピー

コピーメニューではポリゴンの複製を作ることができます。複製を作るには、選択したポリゴンを「コピー」してメモリ上に記憶させてから、「ペースト」を使って、モデルビュー内に貼り付けを行います。
なお、他のオブジェクトエリアに複製を作成したい場合は、オブジェクトエリアの切り替えを行ってから、「ペースト」を行って下さい。この時、スケールの違いは無視されます。



コピー

選択されているポリゴンをメモリ上に記憶させます。

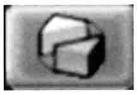
場所を指定してペースト

モデルビュー内で複製を作成する場所を選択することができます。「場所を指定してペースト」を実行すると、複製されるモデルのイメージが表示されるので、複製したい場所に動かして○ボタンを押すと複製が作成されます。

同じ場所にペースト

モデルビュー内の同じ場所に複製が作成されます。

鏡像複製



選択されたオブジェクトの基準面に対する鏡像を作成します。鏡像複製を実行すると、基準面を XY平面、YZ平面、XZ平面から選択し、鏡像の複製を作成します。なお、基準面に近い点を結合する設定を行うと、鏡面複製したモデルが基準面を境にしてつながります。基準面にどの程度近ければ結合するかを設定する事ができます。

削除

エレメントを削除する削除モードに入ります。すでに選択状態のエレメントがある場合、削除アイコンを押すと選択状態のエレメントを削除します。削除モードに入ってから直接エレメントを指定して、削除することも可能です。ポイントやラインを指定して削除した場合は、指定したポイントやラインを共有しているすべてのポリゴンが削除されます。

面の反転、両面化

ポリゴンには表と裏があります。ポリゴンを裏から見ると、何も表示されずポリゴンがないのと同じ扱いになります。ポリゴンを裏から見て表示されるようにするには、面の反転を使って、ポリゴンの表裏を反転するか、面の両面化を使って裏に同じポリゴンをもう一枚作成する必要があります。

反転

ポリゴンの表裏を反転するモードに入ります。すでに選択状態のポリゴンがある場合は、反転アイコンを押すと選択状態のポリゴンすべてが反転します。反転モードで直接ポリゴンを指定して反転することもできます。

両面化

ポリゴンの裏にもう一枚裏返したポリゴンを作成して、裏から見てもポリゴンがあるように両面化するモードになります。すでに選択状態のポリゴンがある場合は、両面化アイコンを押すと選択状態のポリゴンすべてが両面化されます。両面化モードで、直接ポリゴンを指定して、両面化することもできます。

面の加工

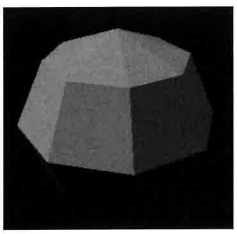
ポリゴンの表示を変更します。表示方法には2種類あり、隣同士のポリゴンを滑らかに表示する「グーローシェード」と滑らかにしない「フラットシェード」があります。

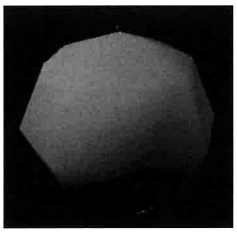
フラットシェード

ポリゴンの表示方法をフラットシェード方式に変更するモードに入ります。すでに選択状態のポリゴンがある場合は、フラットシェードアイコンを押すと選択状態のポリゴンがフラットシェードに変更されます。フラットシェードモードで直接ポリゴンを指定することもできます。

グーローシェード

ポリゴンの表示方法をグーローシェード方式に変更するモードに入ります。すでに選択状態のポリゴンがある場合は、グーローシェードアイコンを押すと選択状態のポリゴンがグーローシェードに変更されます。グーローシェードモードで直接ポリゴンを指定することもできます。





エディットメニュー

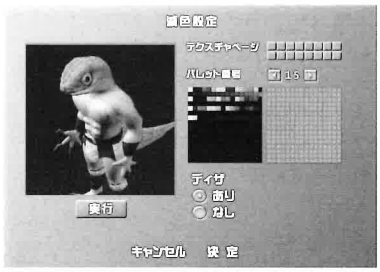
エディットメニューではポリゴンの編集方向を制限してポリゴンの移動を行いやすくしたり、エレメントの選択をしやすくするなどの設定を行うことができます。また、直前の編集をキャンセルするなどといった補助的なコマンドもあります。

スナップショット

現在モデルビューに表示されているモデルを256×256ピクセルの画像として保存することができます。スナップショットアイコンを押すと、モデルビュー上に256×256ピクセルサイズの枠線が表示されるので、写したいモデルが収まるように枠を移動させます。

○ ボタンを押すと枠線内のモデルのイメージとともに、減色設定画面が表示されます。減色の設定と減色後のイメージとパレットを現在「POLY-CRAFT」で読み込まれているテクスチャーページとパレットへの格納先を指定した後、実行ボタンを押すと、256色への減色が行われます。減色後、決定ボタンを押すとスナップショットをテクスチャーページとパレットに上書きします。
スナップショットのイメージの保存を行うには、システムメニューから「テクスチャーの保存」を選択してください。

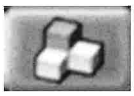
・ディザ
減色時に256色で表しきれない部分の表現方法を設定します。



モード切り替えボタン

「モデル作成モード」「テクスチャ貼り付けモード」「あたり判定作成モード」の3つのモードを切り替えることができます。

モデル作成モードボタン



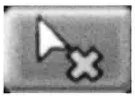
テクスチャーモードボタン

当たり判定作成モードボタン

全選択

現在編集中のオブジェクトエリアにあるすべてのエレメントを選択状態にします。ただし、エディットメニューの「エレメントを隠す」で隠されたエレメントは選択されません。

選択解除



選択状態をすべて解除します。

アンドゥ

ポリゴンの移動や削除など直前に行った操作を取り消します。ただし、オブジェクトエリアの変更を行うと直前の操作でも取り消すことができなくなります。

リドゥ

アンドゥをされた動作を取り消し、再度実行します。

表示オプション

エレメントを隠す

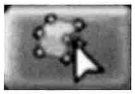
選択されたポリゴンを隠します。隠されたポリゴンはモデルビュー上で見えなくなり、選択することもできなくなります。

すべて表示

隠されたポリゴンをすべて表示します。

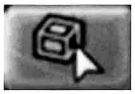
編集オプション

選択するエレメントを制限したり、移動などの操作を特定の軸に対してのみ有効にすることで、編集作業を行いやすくします。



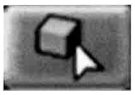
ポイント選択

ポイント選択のON／OFFの切り替えをします。OFFにするとポイントの選択ができなくなります。



ライン選択

ライン選択のON／OFFの切り替えをします。OFFにするとラインの選択ができなくなります。



ポリゴン選択

ポリゴン選択のON／OFFの切り替えをします。OFFにするとポリゴンの選択ができなくなります。

X軸編集

移動や拡大など、X軸方向に対する編集の有効／無効を切り替えます。無効にした場合、X軸方向への移動や拡大などの編集は行われません。

Y軸編集

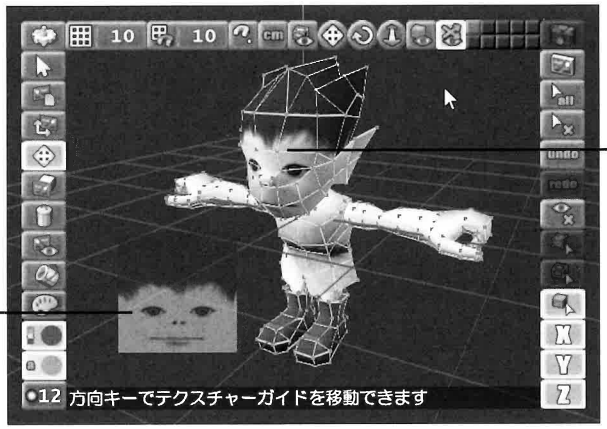
移動や拡大など、Y軸方向に対する編集の有効／無効を切り替えます。無効にした場合、Y軸方向への移動や拡大などの編集は行われません。

Z軸編集

移動や拡大など、Z軸方向に対する編集の有効／無効を切り替えます。無効にした場合、Z軸方向への移動や拡大などの編集は行われません。

テクスチャーマップモード

テクスチャーモードでは作成したモデルにテクスチャーを貼り付けたり、テクスチャーを貼り付けていないモデル（ソリッドモデルと呼びます）の色を変更することができるモードです。



クラフトメニュー（テクスチャー設定）

テクスチャーマップモードのクラフトメニューでは、テクスチャーの貼り付けなどを行うことができます。

選択

選択メニューは「モデル作成モード」と同じ働きをします。（→p. 91を参照）

テクスチャメニュー

ここで貼り付けるテクスチャの指定やパレットの指定を行うことができます。

テクスチャー指定画面

テクスチャーを指定するには、
① テクスチャーページ上に表示された枠の大きさをテクスチャを使用したいサイズに変更します。
② 使用したい部分にドラッグで枠をあわせて決定ボタンを押します。
③ これで枠に囲まれた部分がテクスチャーとして使用できるようになります。
※テクスチャサイズは8ドット単位で変更することができます。
※ 繰り返しを使用する場合、サイズは8、16、32、64、128、256、512のいずれかからの選択となります。

フィット

選択状態のポリゴンの大きさにあわせてテクスチャの大きさを変更します。テクスチャをあわせる大きさはモデルビュー上で表示されているポリゴンの大きさになります。例えば同じ正方形のポリゴンでも、モデルビューで傾いていれば細長く表示されます。アジャストではこの細長く表示された大きさにあわせてテクスチャの大きさを変更します。

移動、拡大縮小

テクスチャの移動や拡大縮小を行います。

移動

アイコンを押すとテクスチャーの移動モードになります。ドラッグで移動したい場所にテクスチャを移動させることができます。

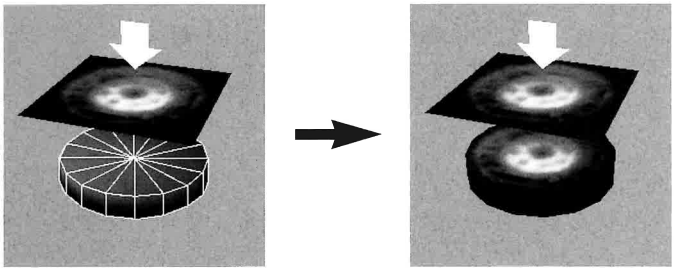
拡大縮小

アイコンを押すとテクスチャーの拡大縮小が行えます。テクスチャーガイドの端をドラッグしてテクスチャーの大きさを変更して下さい。

テクスチャーセット

テクスチャーセットボタンを押すと画面に表示されたテクスチャーガイドにしたがって、現在選択状態のポリゴンにそのまま貼り付けるようにテクスチャーが貼り付けられます。

現在モデルビューに表示されているモデルにテクスチャーガイドをそのまま重ねるようにして、テクスチャーが貼られます。



テクスチャーの貼り方を横から見るとこの様になります。

テクスチャーの削除

ポリゴンからテクスチャーをはがし、ソリッドポリゴンに戻すモードに入ります。すでに選択状態のポリゴンがある場合は、テクスチャーの削除アイコンを選択すると選択状態のポリゴンすべてのテクスチャーが削除されます。テクスチャー削除モードで直接ポリゴンを指定して、削除することもできます。

テクスチャー表示

画面上にセットされたテクスチャーガイドの表示のON／OFFを切り替えます。

テクスチャーの貼り付けかた。

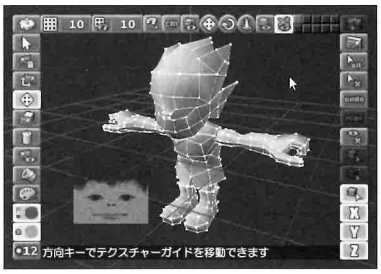
テクスチャーを貼り付けるには次のような手順で貼り付けを行います。

手順①テクスチャーページの準備

テクスチャーファイルとパレットファイルを読み込んで、貼り付けるテクスチャーの準備をします。
「システムメニュー」からテクスチャーファイル、パレットファイルをそれぞれ開きます。
次にテクスチャーメニューからテクスチャー指定画面を開きます。
ここで使用したいテクスチャーページとパレット番号を設定すると、テクスチャー指定画面にテクスチャーページの内容が表示されます。

手順②貼り付けるテクスチャーをテクスチャーガイドにセットする

表示されたテクスチャーページにある枠の大きさを変更したり、移動させたりして、テクスチャーとして使いたい部分を指定します。使用部分の指定が終わると、テクスチャーガイドに指定したテクスチャーが表示されるようになります。

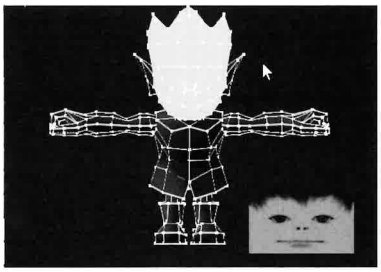


手順③テクスチャーの貼りたいポリゴンを指定する

「選択」を使用して、テクスチャーを貼りたいポリゴンを指定します。

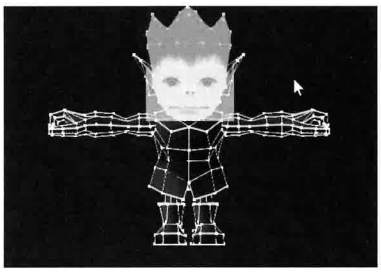
手順④テクスチャーを貼りたい方向にモデルを向ける

モデルを回転させ、テクスチャーを貼りたい方向に向けます。たとえば、人の顔のテクスチャーを貼るときは、顔のモデルが正面を向くようにします。この時、投影方法を平行投影にするとよいでしょう。透視投影で貼りつけた場合、貼りつけたテクスチャーがゆがんでしまう場合があります。



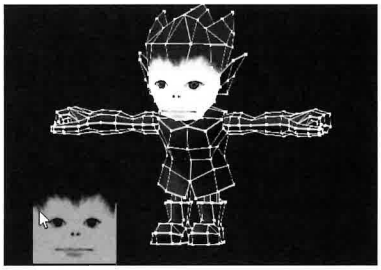
手順⑤貼りたいポリゴンの大きさにあわせてテクスチャーガイドの大きさを変更する。

テクスチャーガイドに表示されたテクスチャーがモデルにそのまま重なるように貼り付けられるので、ポリゴンの大きさにあわせてテクスチャーガイドの大きさと位置を調整します。



手順⑥貼り付ける

テクスチャーガイドの大きさと位置の調整が終了したら、テクスチャーセットボタンを押して、テクスチャーを貼り付けます。

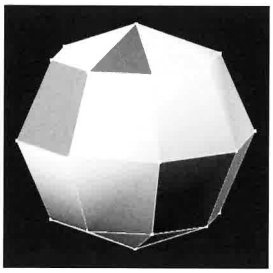


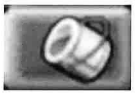
クラフトメニュー（サーフェイスメニュー）

クラフトメニューの下側のサーフェイスメニューでは、ポリゴンの表面情報の設定を行うことができます。

サーフェイス

サーフェイスアイコンでは、ポリゴンの質感をモデルに設定することできます。サーフェイスアイコンで○ボタンを押したままにしているとサブメニューが表示されます。





流し込み

連続した同じ色の面の質感設定を現在の質感設定に変更します。

ブラシ

単一のポリゴンを指定して、現在の質感設定に変更します。

スポイト

現在の質感を指定したポリゴンと同じ物にします。

質感設定

現在の質感の設定を行います。

色

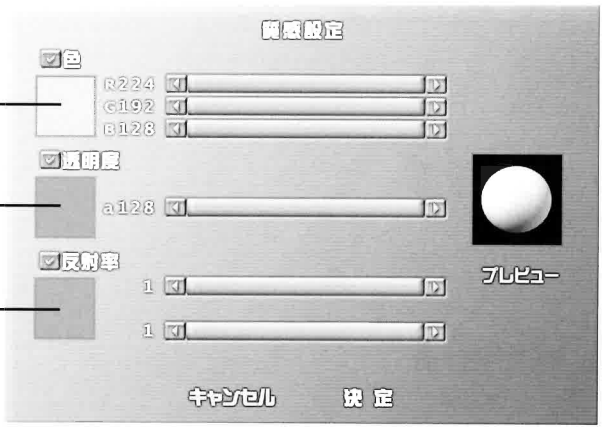
サーフェイスの色です。スライダーを使って色の調整ができます。

透明度

透明度の調整をスライダーを使って行います。

反射率

ライトに対する反射率（スペキュラ）の調整を行います。反射率を変更することで、モデルの質感が変わります。



RGBの切り替え

透明度の切り替え

スペキュラの切り替え

サーフェイス情報の変更をするときにRGB値、透明度、反射率のそれぞれの情報を変更するかどうかを切り替えます。たとえばRGB値を無効にして、透明度、反射率を有効のままにしておくことで、色を変化させずに透明度や反射率の変更ができます。

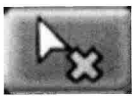
エディットメニュー

エディットメニューは一部の機能がないだけで「モデル作成モード」と同じです。

モード切り替え（→p. 96を参照）

全選択（→p. 96を参照）

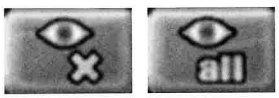
選択解除（→p. 96を参照）



アンドゥ（→p. 96を参照）

リドゥ（→p. 96を参照）

表示オプション（→p. 96を参照）



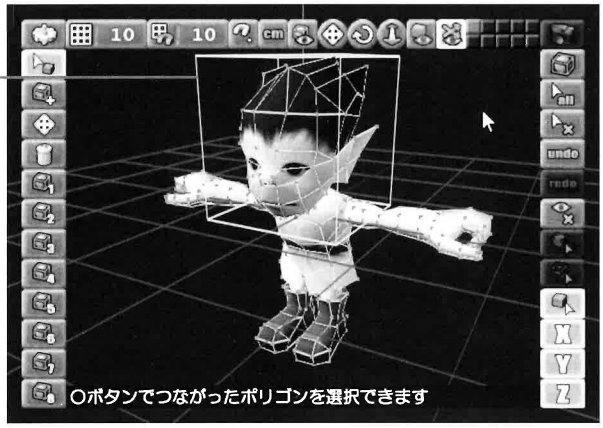
X軸編集（→p. 97を参照）

Y軸編集（→p. 97を参照）

Z軸編集（→p. 97を参照）

当たり判定モード

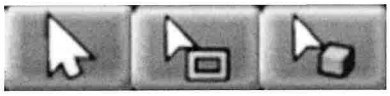
当たり判定モードでは、「EZ-BASIC」で使用する当たり判定を設定することができます。



当たり判定を設定するには、基準となるポリゴンを選択し、当たり判定の作成アイコンを押すと、選択されたポリゴンを囲むような直方体が当たり判定として設定されます。当たり判定の大きさを変更したり、移動させることは可能ですが、斜めに傾けたりすることはできません。当たり判定は1つのオブジェクトエリアで8つまで作ることができます。

クラフトメニュー

選択



選択メニューは「モデル作成モード」と同じ働きをします。(→p.91を参照)

当たり判定作成

選択されたポリゴンを囲むような直方体で当たり判定モデルを作成します。

移動、拡大縮小

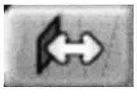
当たり判定モデルの移動と拡大縮小を行うことができます。回転させることはできません。

移動

当たり判定モデルを移動することができます。移動を行うには、移動したい当たり判定にカーソルをあわせてドラッグしてください。

拡大縮小

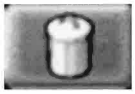
当たり判定モデルの大きさを拡大縮小することができます。拡大縮小を行うには、拡大縮小を行いたい当たり判定にカーソルをあわせて左右にドラッグしてください。



面の移動

当たり判定モデルの面を軸に沿って移動することができます。移動させたい当たり判定の面にカーソルをあわせて左右にドラッグすると、面が平行移動します。

当たり判定モデルの削除



当たり判定モデルの削除を行います。削除したい当たり判定にカーソルをあわせて○ボタンを押してください。

当たり判定の表示、非表示

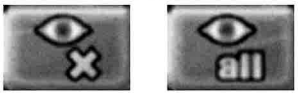
8個の当たり判定それぞれについて、表示／非表示を切り替えます。

エディットメニュー

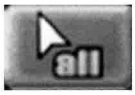
エディットメニューは一部の機能がないだけで、「モデル作成モード」と同じです。

モード切り替え（→p. 96を参照）

表示オプション（→p. 96を参照）

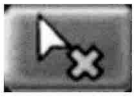


全選択（→p. 96を参照）



X軸編集（→p. 97を参照）

選択解除（→p. 96を参照）



Y軸編集（→p. 97を参照）

アンドゥ（→p. 96を参照）

Z軸編集（→p. 97を参照）

リドゥ（→p. 96を参照）

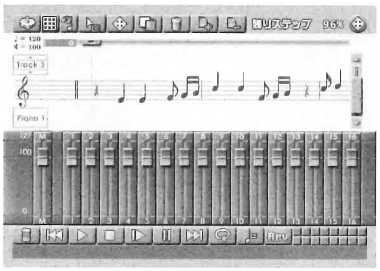
SCORE NOTE

SCORE-NOTEとは

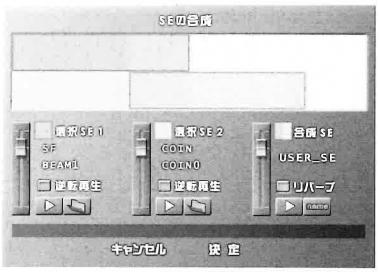
「SCORE-NOTE 」はBASIC STUDIOで使用する音楽や効果音の作成をすることができます。ここで作成した音楽や効果音はEZ-BASICで利用することができ、グラフィックやモデルと同様にあなたのゲームの演出を行います。

SCORE-NOTEの構成

SCORE-NOTEは大きく２つのツールに分けられます。楽譜に音符を置くことで曲を作成したり、ミキサーを使ってそれぞれの楽器のパートの音量を調整したりするシーケンサーと用意されている効果音から使用する効果音を選択したり、２つの効果音を合成することのできるSEエディタです。



シーケンサーでは楽曲の作成を行うスコアモードのほか、各トラックの音量バランスを変更することのできるミキサーモードなどがあります。

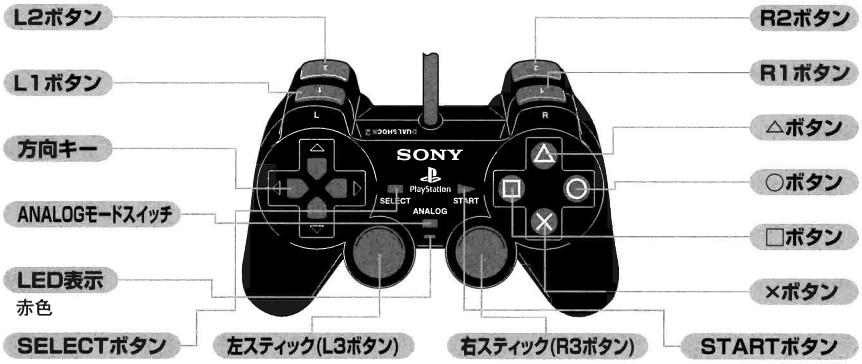


SEエディタでは用意された効果音素材から使用したい効果音を選択してまとめるほか、効果音同士を合成して新しい効果音を作ることができます。

操作説明

コントローラの説明

アナログコントローラ（DUALSHOCK 2）



※「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」はアナログコントローラ(DUALSHOCK 2)対応です。ソフトが動作中はLED表示が常に赤色の状態になります。

■操作方法SCORE

方向キー	カーソルの移動
左スティック	カーソルの移動
○ボタン	決定、選択
×ボタン	キャンセル、音符の取得
○ボタン+方向キー	ドラッグ
○ボタン+左スティック	ドラッグ
SELECTボタン	PrintScreen機能（popegg接続時のみ）

USBマウスの説明

USBマウスを接続することでマウスを使ってSCORE-NOTEを使うことができます。USBマウスでの操作方法は次のようになります。

マウスの動き	カーソル移動
左ボタン	決定、選択
右ボタン	キャンセル、音符の取得

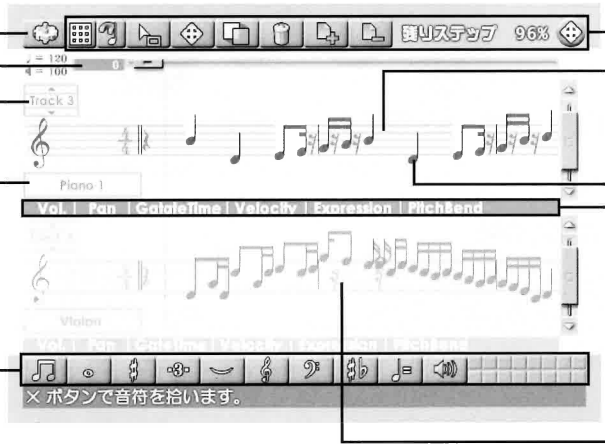
※"プレイステーション"用マウスには対応していません。

シーケンサー

シーケンサーは五線上に音符を置いて曲の作成を行う「スコアモード」と作成した楽曲を再生する「プレイモード」、それぞれの楽器パートの音量バランスを操作する「ミキサーモード」に分けられます。

画面の見方

スコアモードでは、次のような画面で作曲を行います。



システムメニュー
曲データの保存や読み込みを行います。

現在の小節数
現在カーソルのある小節が曲の最初から何番目の小節かを示しています。

トラックNo
現在表示しているトラック番号です。

トラックの音色
そのトラックで鳴らされる音色です。

スコアメニュー
音符や臨時記号の入力が行えます。

エディットメニュー
五線譜上の音符の選択などができます。

現在編集中のトラック
現在編集中のトラックです。

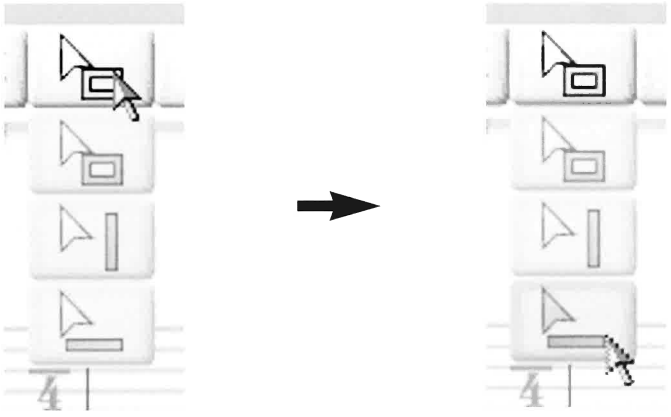
音符

エフェクトメニュー
各イベントの設定を行います。

トラック(五線譜)
一つの音色を担当する楽譜です。

各メニューについて

上下に配置されたエディットメニュー、スコアメニューの中には音符メニューのようにサブメニューが表示されるものがあります。サブメニューは、メニューアイコンにカーソルをあわせてから○ボタンを押したままにすることで表示されます。サブメニュー内のアイコンを選択するには、○ボタンを押したまま選択したいサブメニューアイコンまでカーソルを移動して(ドラッグ)、○ボタンを離してください。



メニューアイコンを押すとサブメニューが表示されます。

○ボタンを押したまま選択したいサブメニューにカーソルをあわせ、○ボタンを離します。

システムメニュー

システムメニューでは作成したデータの保存や読み込みなどを行うことができます。

新規作成

新しく曲の作成を行います。現在編集中のデータは破棄されてしまいます。

読み込み

"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)から曲データを読み込みます。読み込みを選択すると

①始めにデバイスの選択を行います。
②「BASIC STUDIO」のファイルが保存されたディレクトリが一覧表示されます。読み込みたいファイルのあるディレクトリを選択してください。
③ディレクトリを選択すると、さらにディレクトリ内のファイルが一覧表示されます。ここからBGMファイルを選択してください。

サンプル読み込み

「BASIC STUDIO」に収録されているサンプル曲を読み込みます。収録されている曲が表示されますので読み込みたい曲を選択してください。

保存

現在編集している曲をBGMファイルとして保存します。保存を選択すると

①保存先のデバイスの選択を行います。
②既存のファイルに上書きする場合は、保存するディレクトリの選択の後、上書きしたいファイルを選択してください。
③新しいファイルに保存する場合は、ディレクトリの選択の後、「新しいファイル」を選択してファイル名を入力するか、「新しいディレクトリ」を選択して、ディレクトリ名、ファイル名を入力してください。

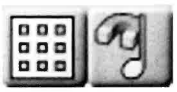
終了

SCORE-NOTEを終了してタイトル画面に戻ります。

エディットメニュー

エディットメニューでは、楽譜上に表示されている音符の選択を行ったり、音符のコピーを行う事ができます。

グリッド



楽譜では、五線譜上の音符の上下の位置で音の相対的な高さを、左右の位置で音の鳴る時間を指定します。グリッドメニューでは、五線譜上に時間の基準となる線（グリッド）を表示することで、音符を置く時の目安とします。なお、音符はグリッド単位で置かれるようになっています。

グリッド表示

グリッドの表示／非表示を切り替えます。

グリッドサイズ

グリッドの幅を切り替えます。グリッドの幅は音符の長さを基準としており、次の5種類の幅から選択することができます。

四分音符

八分音符

十六分音符

三十二分音符

六十四分音符

音符メニューで音符を置く際、グリッドを基準として音符が置かれます。ゆったりとした曲を作成する場合はグリッドサイズを四分音符にあわせると音符の入力が行いやすくなります。なお、グリッドが非表示状態のときは、音符は十六分音符の長さを基準として置かれます。

選択メニュー

楽譜上に置いてある音符を指定する際に使用します。サブメニューで音符の選択方法を3つから選ぶことができます。

範囲選択

範囲選択では、カーソルを選択したい音符にあわせて○ボタンを押すことで、音符を指定することができます。また、ドラッグにより四角形の枠で囲まれた範囲の音符を一括して選択することができます。

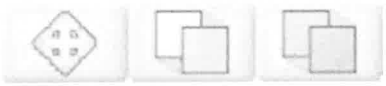
時間選択

五線譜上でドラッグを行い、時間を基準とした音符の選択を行います。指定された時間内に含まれる音符は、編集中のトラック内であれば音程の上下に関わらずすべて指定されます。

音階選択

トラック内で指定した音階の音符をすべて選択します。

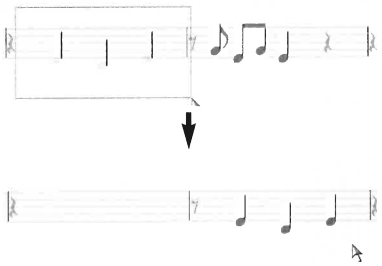
移動メニュー



選択された音符を移動したり、コピーをしたりすることができます。

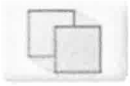
移動

選択されている音符を移動します。移動先に音符がある場合は、消去され、選択されている音符が上書きされます。



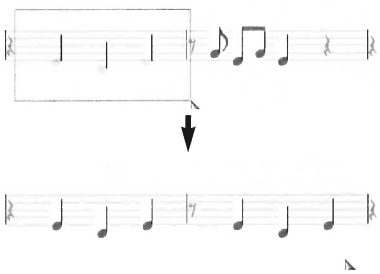
コピー

選択されている音符をコピーして一時的にメモリに記憶させます。



ペースト

コピーでメモリに記憶された音符を任意の場所に貼り付けます。貼り付け先に音符がある場合は、消去され、新しい音符が上書きされます。



削除

五線譜上に配置した音符の削除を行います。削除アイコンを押す前にすでに音符が選択されている場合は、選択されている音符がすべて消去されます。また、削除アイコンを押した後も音符を選択することで、削除を行うことができます。

小節の編集メニュー

小節の編集メニューでは、小節に対する削除や挿入を行うことができます。なお、小節の編集は現在編集中のトラックに行うか、すべてのトラックに行うかを選択することができます。

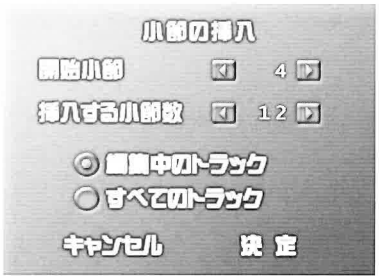
小節の挿入

小節単位で空白の小節を挿入することができます。小節の挿入アイコンを押すと、小節の挿入ウィンドウが開きますので、挿入する小節数と挿入したい小節位置を指定してください。なお、現在編集中のトラックにのみ小節を挿入するか、すべてのトラックに小節を挿入するかが選択できます。

開始小節　小節を挿入したい位置を小節単位で指定します。

挿入する小節数　挿入する小節の数を指定します。

編集中のトラック　現在編集中のトラックにのみ、小節を挿入します。



すべてのトラック　すべてのトラックに小節を挿入します。

小節の削除

小節単位で削除を行うことができます。削除した小節の後の小節は前につめられます。小節を削除するには、小節の削除アイコンを押すと、小節の削除ウィンドウが表示されるので、削除したい小節の範囲を指定してください。

開始小節　削除したい小節の開始小節を設定します。

終了小節　削除したい小節の終了小節を設定します。

編集中のトラック　編集中のトラックのみ、小節を削除します。

すべてのトラック　すべてのトラックの小節を削除します。

残りステップ

SCORE-NOTEでは曲に使うことのできるデータの総容量が限られています。容量は「ステップ」という単位で構成され、音符を置いたりエフェクトをかけることで消費されます。また、使うことのできる残り容量は「残りステップ」といった形で表示されます。
なお、残りステップが0%になるとそれ以上音符を置いたりすることができなくなります。譜面の移動アイコンにカーソルをあわせてドラッグすることで、譜面を移動することができます。

譜面の移動

譜面の移動アイコンにカーソルをあわせてドラッグすることで、譜面を移動することができます。

楽譜を入力する

五線譜上に音符を入力して作曲を行うにはスコアメニューを使用します。

スコアメニュー

画面の下側に用意されているスコアメニューでは、主に五線譜上に音符や臨時記号などを置いて楽譜の作成を行うメニューが並んでいます。

モード選択

各モードの切り替えを行います。

スコアモード

曲の作成を行うスコアモードに切り替えます。

プレイモード

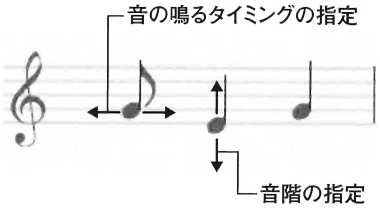
曲の再生をするプレイモードに切り替えます。

ミキサーモード

再生しながら各トラックの音量調整を行うミキサーモードに切り替えます。

音符メニュー

五線譜上に音符を置くことができます。サブメニュー上に使用できる音符が表示されるので、五線譜上に置きたい音符を選択します。すると、カーソルが選択された音符に変わるので音符を置きたい場所にカーソル（音符）をあわせて○ボタンを押してください。五線譜上の上下の位置で音階の上下を、左右の位置で音の鳴るタイミングを指定することができます。なお、休符については音符を置いたときに自動的に作成されます。



上下で音階、左右の位置で音の鳴るタイミングを指定することができます。

なお、入力した音符を削除するには、エディットメニューの選択ツールを使って削除したい音符を選択し、削除アイコンを押してください。

※五線譜上の音符にカーソルをあわせて×ボタンを押すと、音符メニューを使わなくてもカーソルをあわせた音符と同じ音符を置くことができるようになります。

和音の入力

和音を入力するにはすでに入力されている音符の上下に違う高さの音符を重ねます。たとえばCコードを作るには音符をド・ミ・ソと重ねてください。なお、和音は最大10和音まで構成することができます。

曲の長さについて

SCORE-NOTEで入力できる最大の小節数は128小節ですが、複数のトラックで和音を多用したり、細かい音符をぎっしりと詰め込んだような複雑な曲を作成した場合、データが多すぎるため警告メッセージが表示され、音符の入力などができなくなります。音符や、エフェクトデータを削除することで、この状態を回避することができます。

音の高さについて

各音色には発音できる限界の高さがあります。ベースなど本来低い音階で鳴る楽器を高い音階で鳴らそうとすると、その音色が発音できるもっとも高い音が鳴るようになっています。

臨時記号メニュー

臨時記号として音符に一時的に有効な#やbなどの変化記号をつけます。臨時記号をつけるには、臨時記号をつけたい音符をあらかじめ選択しておき、臨時記号メニューからつける変化記号を選択します。臨時記号を解除したい場合は、再度同じ臨時記号をつけてください。なお、臨時記号としてつけられる変化記号には次の5つがあります。

シャープ
音が半音上がります。

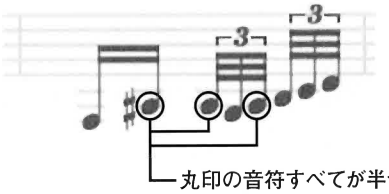
フラット
音が半音下がります。

ナチュラル
変化記号による音の変化を解除します。

ダブルシャープ
音が全音上がります。

ダブルフラット
音が全音下がります。

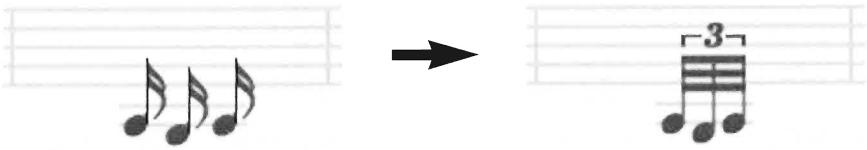
※臨時記号は、臨時記号のついた音符に有効なほか、臨時記号を用いた後のその小節内の同じ音階の音符にも有効になります。



三連符

四分音符や八分音符などの単純音符を3等分した音符の一群を三連符と呼びます。三連符を作成するには、三等分したい音符の半分の長さの音符（4分音符を三等分したい場合は八分音符）を3個連続して置いて選択し、三連符アイコンを押します。なお、三連符を解除するには、三連符を選択して再度三連符アイコンを押してください。

※ 音階は違っていてもかまいません。
※ 小節をまたいで三連符を作成することはできません。
※ 付点音符を三連符にすることはできません。

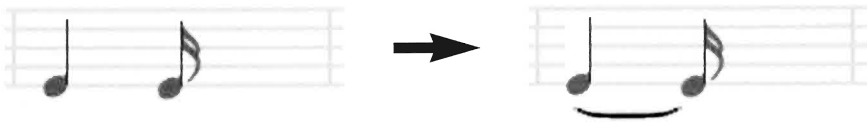


四分音符を3等分した三連符を作るには、八分音符を3個譜面上に作成し、範囲選択で選択した後、三連符アイコンを押します。

タイ

同じ音階の2つの音符をタイでつなぎます。タイでつながれた音符は音符の長さが結合され、2つの音符の長さの間、一回の発音で音が鳴り続けます。なお、タイは複数の音符に連なってつけることもでき、その場合は連なったタイの音符の長さだけ、一度の発音で音を鳴らし続けます。タイを解除するには、タイでつながれている音符を選択し、タイアイコンを押してください。

※同じ音階の音符のみ、タイでつなげることができます。
※タイでつなげる2つの音符の間に、休符が含まれてはいけません。
※小節をまたいでもかまいません。



音部記号メニュー

音部記号を設定することで、五線譜上の音符の絶対的な音の高さを決定します。音部記号アイコンを押すと、サブメニュー上に使用できる音部記号が表示されるので、設定したい音部記号を選択します。すると、カーソルが選択された音部記号に変わるので音部記号を設定したいトラックを選択してください。なお、曲の途中で音部記号を変更することはできません。

ト音記号です。

一オクターブ高いト音記号です。

一オクターブ低いト音記号です。

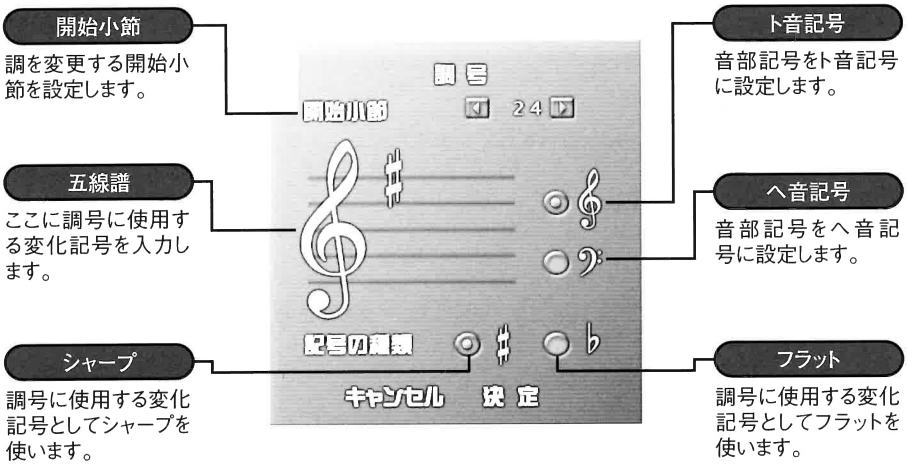
ヘ音記号です。

一オクターブ高いヘ音記号です。

一オクターブ低いヘ音記号です。

調号

調号を設定して、ハ長調やイ短調などの調を指定することができます。調号アイコンを押すと調号ウィンドウが表示されるので、調号の開始小節と音部記号、変化記号を選択します。次に使用したい調に従って五線譜上にカーソルをあわせて○ボタンを押して選択された変化記号を入力してください。なお、変化記号を削除する場合は、削除したい変化記号にカーソルを合わせて○ボタンを押してください。設定した調号はすべてのトラックで有効となります。なお、調は曲の途中でも変更することができます。調を曲の途中で変更した場合、開始小節で設定した小節から曲の最後まで調が変更されます。



テンポ

曲全体のテンポを設定することができます。テンポアイコンを押すと数値によるテンポ入力ウィンドウが表示されますので、設定したいテンポの数値を入力してください。

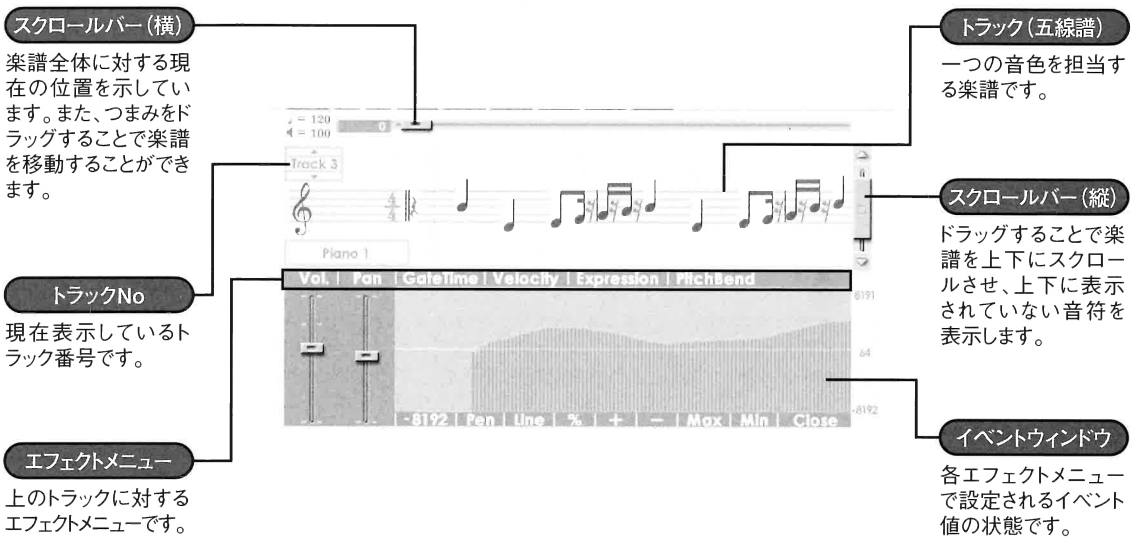
※テンポとは一分間に四分音符を何回演奏するかという速さの目安です。たとえば、テンポが120の場合は、一分間に四分音符を120回鳴らすことができます。

マスターボリューム

曲全体の音量を設定します。マスターボリュームアイコンを押すと、ボリューム入力ウィンドウが開きますので、設定したい音量を入力してください。マスターボリュームは数値が大きいほど大きい音量となります。

スコア部

スコア部では五線譜による旋律のほか、トラックNoや音色などが2トラック分表示されます。また、ここでは、各音符に対してのエフェクト操作を行うことができます。



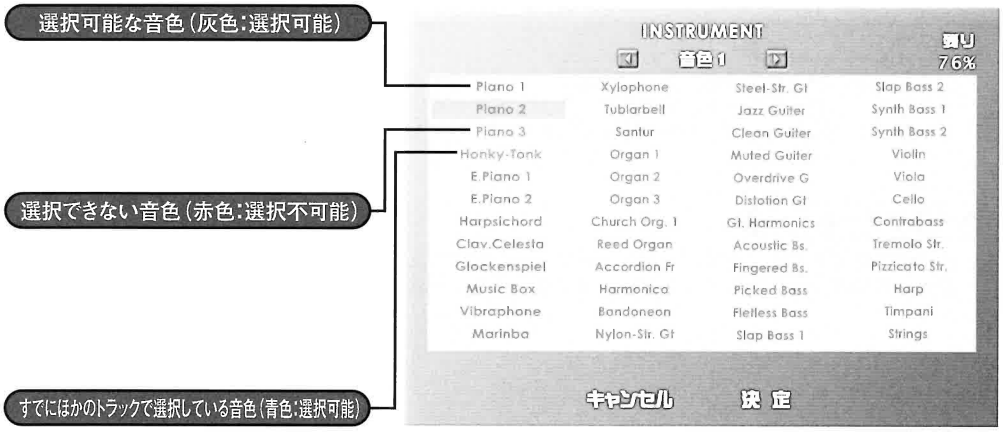
トラックNo

現在表示しているトラックNoが表示されています。また、トラックNoの上下にあるボタンを押すことで表示するトラックを変更することができます。トラック一つにつき、一つの楽器を鳴らすことができます。

音色

トラックに割り当てられている音色です。音色にカーソルをあわせて○ボタンを押すと選択可能な音色の一覧から音色を選択することができます。

楽器音色選択画面



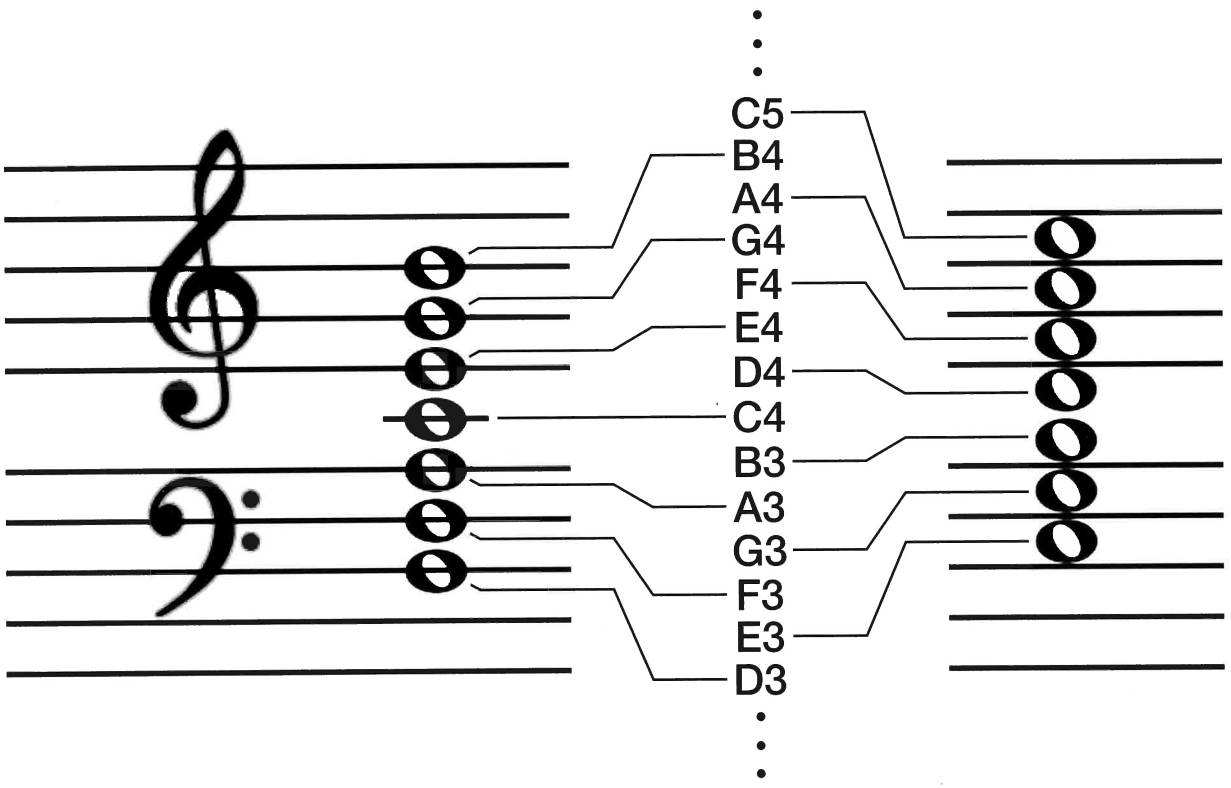
音色を選択するには、楽器音色選択画面で使用したい音色の名前にカーソルをあわせて○ボタンを押してください。なお、SCORE-NOTEでは、1曲に使用することができる音色の総容量が決められています。音色が使用する容量は各音色によって違っており、容量制限により選択できない音色は赤色で表示されます。なお、制限容量に対して現在使用している音色の容量の割合は残り容量で確認することができます。

ドラムの音色について

音色一覧で表示されている「Standard Drum1」「Standard Drum2」「Orchestra Drum」「Electronic Drum」は、リズム楽器がひとまとめになったドラムセットとなっています。ドラムセットは通常の楽器の音色と違い、トラック上の音符の高さによって発音される楽器の種類が変わるようになっています。たとえば、Standard Drum2の音色があるトラックでは、ドの位置に音符があると、クラッシュシンバルの音が、レの位置に音符があるとライドシンバルの音が鳴るようになっています。

●五線譜上の音符の位置と音名

ドラムの音色の対応表では、ドラムのリズム楽器に対応する音符の位置を、音名で表示しています。表の音名と五線譜上での対応は次のようになります。



このように五線譜上の音はラ～ソをA～Gとして表し、その後にオクターブの違いを数字でつけることで表すことができます。

●ドラムの音色と音名の対応表

Standard Drum 1
基本的なドラムセットです。

リズム楽器名	音域
クラッシュシンバル1	A3
ライドシンバル	F3
ハイタム	D3
クラッシュシンバル2	C#3
ミッドタム	B2
オープンハイハット	A#2
ロータム	G2
クローズドハイハット	F#2
スネアドラム	D2
ベースドラム	C2

Standard Drum 2
リズム楽器の構成はStandard Drum1と変わりませんが、ヘ音記号の五線譜上で扱いやすくなっています。

リズム楽器名	音域
ライドシンバル	D4
クラッシュシンバル1	C4
クラッシュシンバル2	B3
オープンハイハット	A3
クローズドハイハット	G3
ハイタム	F3
ミッドタム	E3
ロータム	D3
スネアドラム	C3
ベースドラム	A2

Orchestra Drum

スタンダードに比べてリズム楽器の豊富なドラムです。

リズム楽器名	音域
ハイウッドブロック	F6
ローウッドブロック	E6
クロタレスパッド	C6～C4
コンサートシンバル	B3
タム	G3～A#3
タンバリン	F#3
ロータム	F2～F3
タム（強）	E2
タム（弱）	D#2
コンサートスネアドラム	D2
オフスネアドラム	C#2
コンサートバスドラム1	C2
コンサートバスドラム2	B1
銅鑼	D1～A#1
スネアロール	C#1
オフスネアロール	C1
コンサートバスドラム（弱）	B0
コンサートバスドラム（強）	A#0

Electronic Drum

ハンドクラップなどが加わったエレキ系のドラムです。

リズム楽器名	音域
ライドシンバル	D4
クラッシュシンバル2	C4
クラッシュシンバル1	B3
オープンハイハット	A3
クローズドハイハット	G3
ハイタム	F3
ミッドタム	E3
ロータム	D3
スネアドラム	C3
ハンドクラップ	B2
ベースドラム	A2

エフェクトメニュー

エフェクトメニューでは各種イベント機能のウィンドウを開くことができます。

●Vol（ボリューム）

トラックごとの音量を設定します。Volumeメニューを選択すると、ボリュームウィンドウが開きます。左側にあるVolスライダーをドラッグして音量を設定してください。Volumeメニューではトラック全体の音量を一括して管理します。

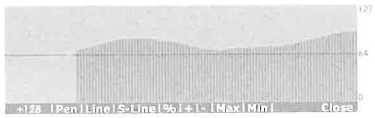
●Pan（パン）

トラックごとの定位の設定をします。定位とはそのトラックで鳴る音の左右の音量バランスです。左側のPanスライダーを使って調整します。スライダーのつまみが上になると右から出力される音量の割合が大きくなり、下になると左から出力される音量の割合が大きくなります。

●Expression（エクスプレッション）

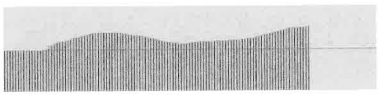
Expressionメニューもトラックごとの音量を設定しますが、こちらはVolumeメニューと違い、トラック内で細かく音量を変更することができ、曲に抑揚をつけることができます。

音量グラフ

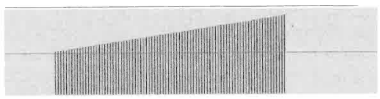


Expressionウィンドウに表示された音量を変更するには、下側に設定されたメニューで変更方法を選択して設定します。

・数値入力
音量を数値で入力します。
・Pen
音量グラフ上をドラッグをすることで、カーソルの動きに従うように音量を変化させます。



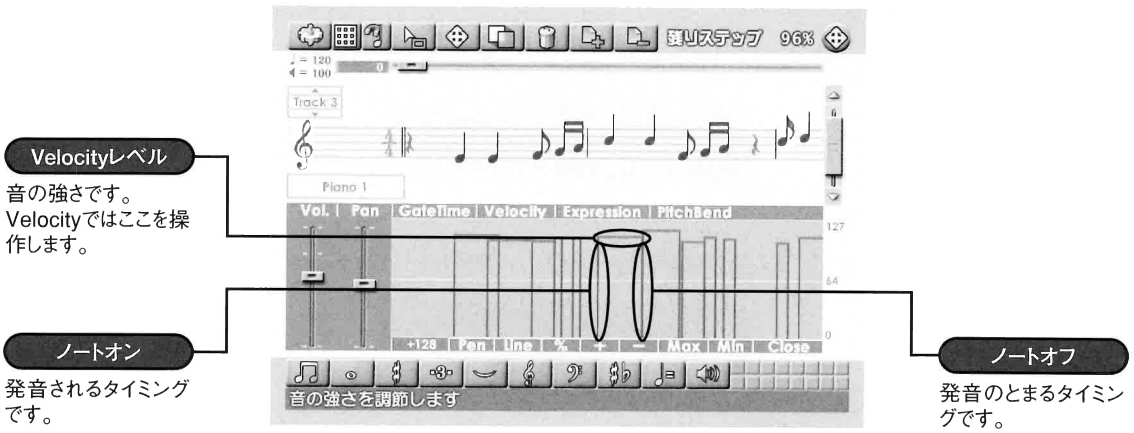
・Line
音量グラフ上をドラッグすることで、その間を直線で補完するように音量を変化させます。



・%
トラック内で現在設定されている音量を100%として入力した割合に変更します。パーセント入力の場合、各イベント値の相対関係を崩さずに値を変更することができます。
・＋
トラック内のすべての音量に指定した値を加算します。
・－
トラック内のすべての音量に指定した値を減算します。
・MAX
音量の上限を設定します。上限を超えている値は設定した上限に変更されます。
・MIN
音量の下限を設定します。下限に満たない値は設定した下限に変更されます。

●Gate Time（ゲートタイム）
音符が発音されるとき（ノートオン）から発音を止めるとき（ノートオフ）までの時間を示します。短く設定すればスタカート、長く設定すればレガートなどの表現が可能です。

●Velocity（ベロシティー）
音符が発音されるとき（ノートオン）の音量の強さを音符単位で設定します。一音一音強弱をつけることで曲にアクセントつけることができます。Expressionと同じような設定を行うことができますが、Velocityは各音符に対して設定を行います。



Velocityは音符一つ一つにつき設定を行うので、音符が重なっている場所のグラフは、このようになります。

●Pitch Bend（ピッチベンド）
音の高さを細かく調整することができます。ピッチベンドを使うことで発音中に音を曲げることができます。たとえば、バイオリンでピッチベンドを細かく上下させることで音を震わせているような効果を得ることができます。なお、ピッチベンドでは最大で上下2度までの音程を変更することができます。

プレイモード

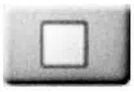
プレイモードでは作成した曲を再生して聞くことができます。また、ここではループに関する設定をすることができます。

ポインタ
曲の進行にあわせて縦線が楽譜上を移動します。

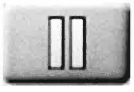
プレイメニュー
曲の再生などが行えます。

プレイメニュー

巻戻し
小節単位でポインタを巻戻します。

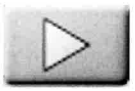


停止
再生を停止して曲の先頭に戻ります。

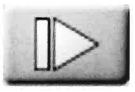


一時停止
曲を一時停止します。

繰り返し演奏
曲をループ再生します。繰り返し演奏アイコンを押すと、ウィンドウが開きますので、繰り返し開始小節と終了小節を入力してください。なお、ここで曲をループ再生に設定した状態で曲を保存するとEZ-BASICでBGMPLAYを行った場合もループして再生されるようになります。

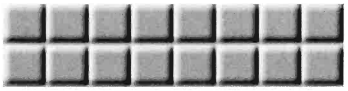


頭だし再生
曲をはじめから再生します。



指定場所から再生
ポインタのある場所から再生します。

早送り
小節単位でポインタを早送りします。



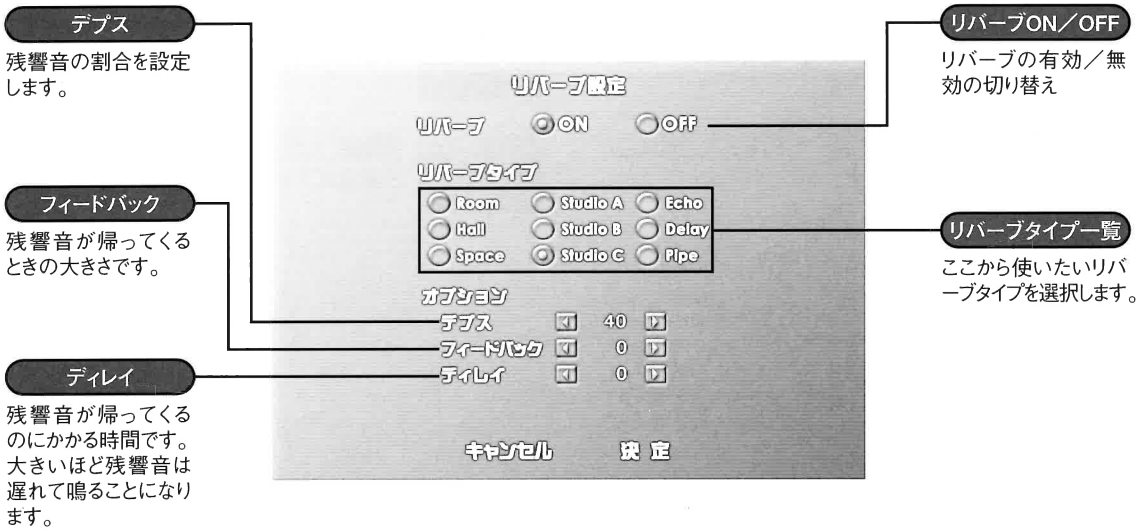
ミュートボタン
ミュートボタンの押されたトラックは再生をしても演奏されません。ミュートボタンは上の段から右に向かって1～8、下の段の右に向かって9～16のトラックに対応しています。

ミキサーモード

ミキサーモードでは、各トラックのトラックボリュームを調整して曲の再生をすることができます。

リバーブ設定

画面のリバーブボタンを押すことでリバーブ設定ウィンドウが開き、リバーブの種類を設定することができます。



リバーブとは室内やホールなどで音が鳴ったときに発生する残響音のことです。リバーブを設定するには、リバーブ設定ウィンドウから、設定したいリバーブを選択してください。この時、リバーブの種類によってはデプスやフィードバック、ディレイを設定することができます。

音量の設定

シーケンサーモード同様、ミキサーモードでも音量の設定を行うことができます。音量の設定は3つに別れており、それぞれを掛け合わせた値が最終的な音量として出力されます。なお、ミキサーモードではマスターボリュームとトラックボリュームのみ設定する事ができます。

マスターボリュームの設定

マスターボリュームではすべてのトラックの音量を設定します。マスターボリュームを変化させることで、各トラックの音量バランスや曲の抑揚を崩すことなく最終的な音量の調整を行うことができます。マスターボリュームを設定するには、マスターボリュームスライダを使ってください。

トラックボリュームの設定

トラックボリュームでは各トラックの音量バランスを取るために設定します。トラックボリュームを変化させると、トラックの抑揚を崩すことなくトラックの音量を変化させることができます。トラックボリュームを変更するにはミキサーモードの各トラックに対応したスライダで調整します。

エクスプレッションの設定

エクスプレッションでは各トラック内で曲の進行に伴って音量を変化させることができます。これにより曲に抑揚をつけることができます。エクスプレッションを設定するには、シーケンサーモードで「Expression」ウィンドウを開いて設定して下さい。

ミュート

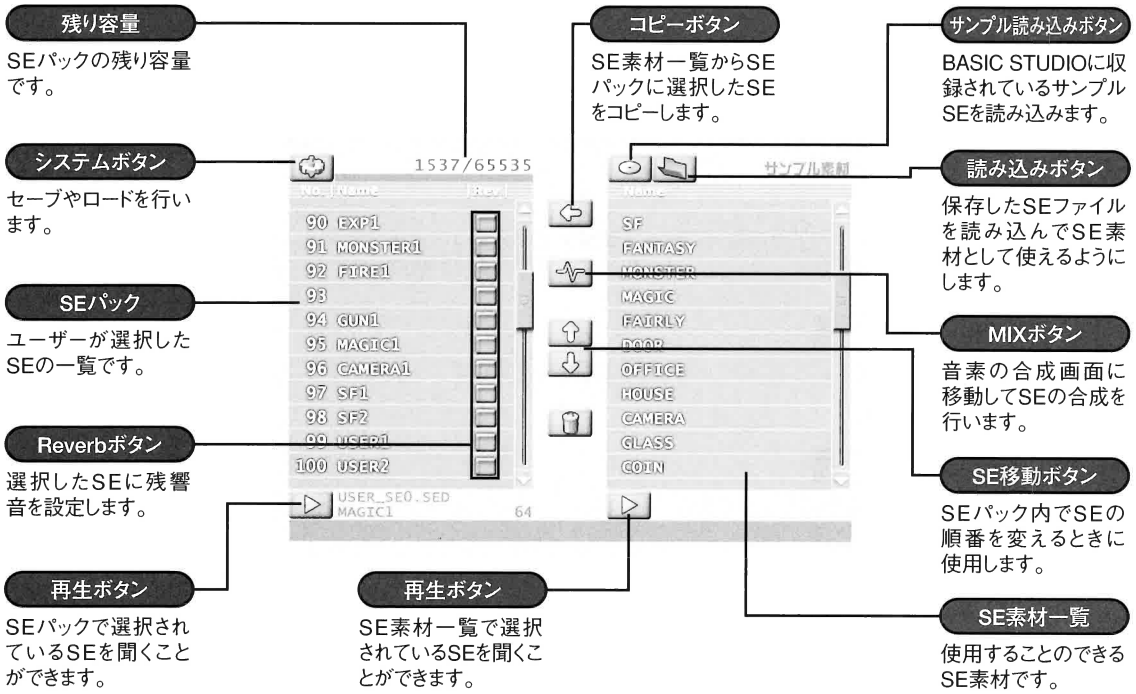
ミュートボタンを押すことで再生時にそのトラックの音が鳴らなくなります。一つのトラックだけ再生して確認したいときなどに使います。

プレイメニュー

プレイメニューについてはp.121を参照してください。

SEエディタ

EZ-BASICでは爆発音や打撃音など、いくつかの効果音（SE）がまとめられたSEファイルを読み込んで効果音を使用します。SEエディタでは、あらかじめ用意された効果音やこれらの効果音を合成した物を選択し、EZ-BASIC用のデータとしてまとめて一つのファイルに保存することができます。



システムメニュー

システムメニューでは、作成したSEパックをSEファイルとして保存したり、SEファイルの読み込みを行うことができます。

新規作成

新しくSEパックの作成を行います。現在編集中のデータは破棄されてしまいます。

保存

現在編集しているSEパックをSEファイルとして保存します。保存を選択すると
①保存先のデバイスの選択を行います。
②既存のファイルに上書きする場合は、保存するディレクトリの選択の後、上書きしたいファイルを選択してください。
③新しいファイルに保存する場合は、ディレクトリの選択の後、「新しいファイル」を選択してファイル名を入力するか、「新しいディレクトリ」を選択して、ディレクトリ名、ファイル名を入力してください。

読み込み

"PlayStation 2"専用メモリーカード(8MB)からSEパックファイルを読み込みます。読み込みを選択すると
①始めにデバイスの選択を行います。
②「BASIC STUDIO」のファイルが保存されたディレクトリが一覧表示されます。読み込みたいファイルのあるディレクトリを選択してください。
③ディレクトリを選択すると、さらにディレクトリ内のファイルが一覧表示されます。ここから読み込むSEファイルを選択してください。

終了

SEエディタを終了してタイトル画面に戻ります。

SEパックの作成

SEパックを作成するには、あらかじめ用意されたSE素材から使用したいSEを選択し、SEパックに登録することで行います。

SE素材の読み込みと選択

SEエディタではあらかじめジャンル分けされたSE素材が収録されています。SE素材一覧の上部に「サンプル読み込み」ボタンと「読み込み」ボタンがありますので、ここからSE素材を読み込みます。サンプル素材を読み込む場合は、「サンプル読み込み」ボタンを押すとSE素材一覧に、収録されているSE素材のジャンルが表示されていますので、使用したいSEのあるジャンルにカーソルをあわせて○ボタンを押してください。

すると、選択したジャンルのSE素材の一覧が表示されます。ここで使用したいSEを選択します。なお、選択したSEはSE素材一覧の下にある再生ボタンを押すことで聞くことができます。
また、"PlayStation 2"専用メモリーカード（8MB）に保存されているSEファイルを素材として、新たに作成するSEパックに収録することもできます。この場合は「読み込み」ボタンを押してSE素材一覧で使用したいSEファイルの保存されている"PlayStation 2"専用メモリーカード（8MB）の接続されているMEMORY CARD差込口を選択し、システムメニューのSEファイルの読み込みと同様にしてSEファイルの読み込みを行ってください。

SEパックの収録先を指定する

次にSEパック一覧で使いたいSEを収録する番号を選択します。この番号はEZ-BASICにおいてSEの指定をする際に使用するのでよく覚えておきましょう。収録先を選択したら、コピーボタンを押すことでSE素材一覧で選択していたSEがSEパックに収録されます。

※SEパックに収録することのできるSEの数には限りがあります。最大で128個までのSE素材を収録することができますが、SEパックの容量制限により128個に満たない状態でも収録できない場合があります。SEパックの残り容量は画面右上の残り容量で確認することができます。

SEパックに収録されたSEを削除する

SEパックに収録されたSEを削除するには、SEパック一覧から削除したいSEを選択して削除ボタンを押してください。

リバーブの設定

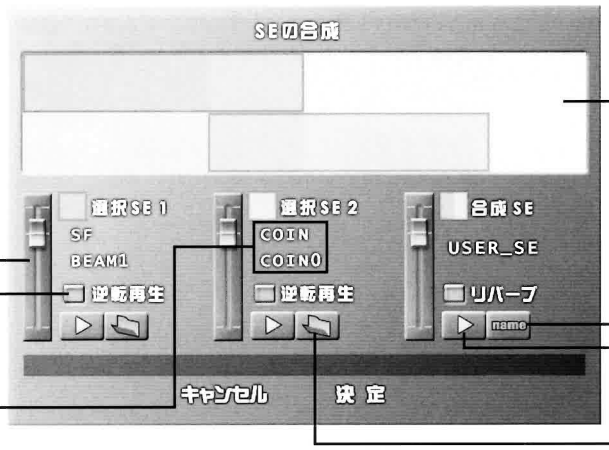
SEにリバーブをかけたい場合はリバーブをかけたいSEをSEパック一覧から選択してリバーブボタンを押してください。なお、SEパック一覧の下にある再生ボタンを押すことで現在選択しているSEを聞くことができます。

SEパックに収録されたSEを移動する

SEパック内でSEの収録番号を変更するには変更したいSEを選択してSE移動ボタンを押してください。SEの収録番号を一つずつずらすことができます。

音素の合成を行う

2つのSEを組み合わせて新しくSEを作ることができます。SEの合成を行うには収録先をSEパック一覧から選択し、MIXボタンを押します。



ボリュームスライダ
合成元のSEや合成したSEの音量調節を行います。

逆転再生ボタン
このボタンをオンにすることで逆転再生してSEの合成を行います。

SE名とジャンル
SE名とそのジャンルが表示されます。

合成グラフ
SE1とSE2の鳴らすタイミングを設定します。

nameボタン
合成したSEに名前をつけます。

再生ボタン
SEの再生を行います。

読み込みボタン
使用するSEを選択します。

合成するSEの選択

合成するためのSEを選択します。読み込みボタンを押して合成に使用したいSEを選択してください。なお、選択したSEは下にある再生ボタンで聞くことができます。

SE合成の調整

合成を行う際に音量や2つのSEの鳴らすタイミングなどを調整することができます。

・タイミングの設定
合成グラフ上に合成元のSEの長さがそれぞれグラフ上に表示されています。各グラフをドラッグして動かすことにより、2つのSEの鳴らすタイミングを調整することができます。

・SEの調節
選択SEの横にあるボリュームスライダを操作することで各SEの音量を調節することができます。また、合成SEの横にあるスライダを調節することで合成したSEの音量を設定することができます。

・逆転再生
逆転再生ボタンをオンにすることで、選択したSEを逆転再生して合成することができます。

・リバーブ
合成した音素にリバーブをかけます。

合成したSEの確認とSE名の設定

合成の設定が終わったら、合成音素の下にある再生ボタンを押すことで合成したSEを聞くことができます。これで良ければnameボタンを押して合成SE名をつけ、決定ボタンを押してください。SEエディット画面で選択した収録先に合成したSEが収録されます。

初期データ

初期データ

EZ-BASICではあらかじめいくつかのサンプル素材が読み込まれています。
あらかじめ読み込まれているサンプル素材の内容は次の表の通りとなります。
なお、その他のサンプル素材に関しては、各ツールの「サンプル読み込み」で確認、使用してください。

初期テクスチャーページ内容

1	フォント関連（英数字、記号、トランプマーク等記号）
2	フォント関連（英数字、記号、トランプマーク等記号）
3	メニュー&スイッチ&アイコンなど
4	メニュー&スイッチ&アイコンなど
5	駒関連（碁、チェス、将棋、麻雀牌など）
6	駒関連（碁、チェス、将棋、麻雀牌など）
7	縦シューティング用32×32ドットキャラ×128個
8	縦シューティング用32×32ドットキャラ×128個
9	RPG用32×32ドットキャラ×128個
10	RPG用32×32ドットキャラ×128個
11	アクション用32×32ドットキャラ×128個
12	アクション用32×32ドットキャラ×128個
13	初期モデル用テクスチャー
14	初期モデル用テクスチャー
15	初期モデル用テクスチャー
16	初期モデル用テクスチャー

なお、パレットデータに関しては、初期テクスチャーページに対して対応するパレットがあらかじめ読み込まれています。

初期サンプルモデル内容

モデルバッファ1　マテリアルモデル
1:菱箱
2:四角垂
3:円柱
4:三角柱
5:赤三角柱
6:緑三角柱
7:青三角柱
8:黒三角柱
9:球体
10:黒球

モデルバッファ 2　マテリアルモデル
1:箱
2:赤箱
3:緑箱
4:青箱
5:黒箱
6:赤ワイヤーボックス
7:青ワイヤーボックス
8:縁取り箱
9:縁取り箱
10:縁取り箱

モデルバッファ3　ワールドモデル
1:荒地箱
2:草地箱
3:砂漠箱
4:水面箱
5:石壁箱
6:木
7:ブッシュ
8:岩石
9:石柱
10:木箱

モデルバッファ4　アイテムモデル
1:宝箱
2:ドラム缶
3:救急箱
4:ハート
5:薬瓶
6:ドル袋
7:爆弾
8:クリスタル
9:?
10:空

モデルバッファ5　エフェクトモデル
1:黄ビーム
2:青エネルギー球
3:鉄球
4:隕石
5:ミサイル
6:火柱
7:水柱
8:衝撃波
9:爆発球
10:煙幕球

モデルバッファ6　ファンタジーユニットモデル
1:SD兵士
2:SD魔術師
3:SD僧侶
4:SD女王
5:SD王様
6:SDスケルトン
7:SDゴブリン
8:SDサイクロプス
9:SDデーモン
10:SDドラゴ

モデルバッファ7　バトルユニットモデル
1:SD戦車
2:SDトラック
3:SD砲台
4:SD攻撃ヘリ
5:SD戦闘機
6:SD潜水艦
7:SD空母
8:SD戦艦
9:SD宇宙戦闘機
10:SDロボット

モデルバッファ8　コミカルユニットモデル
1:SDイヌ
2:SDネコ
3:SDうさぎ
4:SDサル
5:SDぺんぎん
6:SDクジラ
7:SDイルカ
8:SDUFO
9:SD火星人
10:SDグレイ

初期サンプル曲内容

BGMバッファ	曲名
1	LUNATIC DAWN TEMPESTよりカジノの曲
2	Lunatic Dawn Odysseyより戦闘の曲
3	ZEUS Carnage Heart Secondより訓練校の曲
4	LUNATIC DAWN TEMPESTより図書館の曲

初期効果音内容

SE番号	SE内容	SE番号	SE内容
1	ITEM1	20	FANTASY5
2	ITEM2	21	FANTASY6
3	ITEM3	22	BATTLE1
4	ITEM4	23	BATTLE2
5	ITEM5	24	BATTLE3
6	ITEM6	25	BATTLE4
7	ITEM7	26	BATTLE5
8	ITEM8	27	BATTLE6
9	EFFECT1	28	BATTLE7
10	EFFECT2	29	BATTLE8
11	EFFECT3	30	BATTLE9
12	EFFECT4	31	BATTLE10
13	EFFECT5	32	BATTLE11
14	EFFECT6	33	COMICAL1
15	EFFECT7	34	COMICAL2
16	FANTASY1	35	COMICAL3
17	FANTASY2	36	COMICAL4
18	FANTASY3	37	COMICAL5
19	FANTASY4	38	COMICAL6

BASIC STUDIO　パワフルゲーム工房スタッフ

エグゼクティブプロデューサー
河西　克重

プロデューサー
小見山　晋

ディレクター
飯塚　正樹

メインプログラマー
池上　俊一

プログラマー
近藤　昇平
佐々木　貴之

グラフィッカー
魚濱　英之

サウンドデザイナー
仁志田　竜司

ヘルププログラマー
山田　尚孝

ヘルプグラフィッカー
武内　俊之
宮本　吾一

ヘルプサウンドデザイナー
中風　大輔
岐田　稔

開発協力
Agatha Project

アシスタントプロデューサー
齋藤　博希

制作担当
泉谷　高志

セールス・プロモーション
山内　貴晶
成井　篤
平塚　浩志

テストプレイ管理
阿曽　則幸

テストプレイヤー
上山　英樹
大森　忠孝
小松　秀幸
佐藤　智弥
下畝地　秀樹
島田　謙一
野村　義幸
山元　公平
山崎　利恵

BASICSTUDIO

パワフルゲーム工房

ユーザーズマニュアル

株式会社アートディンク
〒261-8701 千葉市美浜区中瀬2-6 WBGマリブウエスト22階
URL http://www.artdink.co.jp/

©2001 ARTDINK.All Rights Reserved.
"PlayStation"および"DUALSHOCK"は株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメントの登録商標です。
ソニー製"プレイステーション 2"対応プリンター popegg 対応。
『popegg』はソニー株式会社の商標です。
その他表記されている商品名、社名は、一般に各社の商標または登録商標です。
2001年4月5日 初版発行